



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA MASTOFAUNA DE
MALINALTENANGO, ESTADO DE MEXICO.

T E S I S

Presentada para optar al Titulo Profesional de:

B I O L O G O

Por

IRMA LETICIA LOPEZ QUINTERO

México, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Procyon lotor.

Dedicatoria

¿Acaso somos dueños de vidas
que no vivimos, pero limitamos
a nuestro antojo?

J. L. Rangel.

Diario de campo
Malinaltenango, Edo. de Mex.

22- III- 1965.

**Dedico este trabajo a mis alumnos de
Mastozoología, que con sus críticas, sin saberlo,
me hicieron esforzarme para terminarlo.**

A mis padres:

Cuco y Kana, porque de ellos aprendí el significado de la vida, el fervor del trabajo y los valores que todavía conserva una parte de la humanidad.

A mis hermanas:

Lu, Pily, Mary y Rosy, porque con ellas conocí la convivencia en armonía de una infancia feliz.

A mis sobrinos:

Paola, Marysol, Dany, Erick, Jonathan, René, Noé, Stephany Allan y Jován, que para mí representan el génesis de mis mejores sentimientos.

En este espacio quiero hacer un reconocimiento a las dos personas que han llenado mi vida de alegría, sin los cuales, ya no tendrían objeto mis ojos, mis manos, mi cuerpo, mi mente y mi ser; ya que con ellos entendí el porque de la lucha, del esfuerzo, del compromiso con mis ideas, y de la Revolución.

Con todo mi amor a:

Alejandro y Quetzalli.

Por último a todos mis grandes amigos, en especial a Roberto M., Malena T., Agustín V., Elena A., Ricardo P., Bertha M., Sabino L., Francisco I., Samia F., Oscar S., Mauro S., Patricia R., Atahualpa de S., Arsenia S., Tizoc A., Manuel E., German O., Manuel U., Ricardo L., Gerardo L., Luz Vda. de C., Elsa Ruth C. y Sonia C.

Agradecimientos

AGRADECIMIENTOS.

Al M. en C. Ricardo López Wilchis, por la dirección del proyecto, sus importantes observaciones, su asistencia en la preparación del escrito y todas las facilidades proporcionadas para la presentación final de esta tesis.

Al Museo de Zoología de la E. N. E. P. Iztacala, por proporcionarme toda la infraestructura para la realización práctica del estudio.

Al Biol. Gerardo López Ortega, por facilitarme parte del material bibliográfico, así como su asesoría en la determinación de los ejemplares colectados y sus valiosas observaciones, críticas y comentarios al escrito final.

Al Biol. Salvador Gaona Ramírez, Curador de la Colección de Mamíferos de la U. A. M. Iztapalapa, por su asistencia en la recepción, acomodo y toma de fotografías de una parte del material colectado.

Al Lic. José Luis Martínez Tafolla, Jefe del Centro de Cómputo Académico de la U. A. M. Iztapalapa, por permitirme las instalaciones y su asesoría técnica en el manejo de la computadora para el mecanografiado del trabajo.

A los Profs. Pedro Luis, Pedro Alfonso, Regina, Guillermo y Raúl, por su asesoría en el manejo de sistemas de cómputo.

Al Biol. Roberto Rico Montiel y Biol. Leticia Martínez López, Jefes del Depto. de Geología y Paleontología de la E.N.E.P. Iztacala, por su asesoría en la identificación de las rocas de Malinaltenango, así como, el préstamo de material bibliográfico concerniente a Geología y Paleontología.

Al Biol. Francisco López, por las asesorías concernientes a Fotointerpretación, Fisiografía y Edafología del área de estudio.

Al Biol. Carlos Rojas y Biol. Silvia Romero, Asesores del Herbario de la E.N.E.P. Iztacala, por permitirme consultar el material bibliográfico referente al Sur del Estado de México.

Al Biol. Ignacio Hinojosa Martínez por la determinación del material del listado florístico de la zona.

Al Dr. en C. José Ramírez-Pulido, por su ayuda en la determinación de las Especies A. lituratus intermedius y A. jamaicensis triomylus.

Al Biol. Jaime M. Aranda, por su asesoría y revisión de los moldes de huellas colectados.

A mis sinodales, Dra. Catalina B. Chavez T., Biol. Enrique Godínez Cano, Biol. Atahualpa de Sucre M. y Biol. Patricia Ramírez B., por la revisión del trabajo final y su colaboración en la parte práctica del mismo.

Al Ing. Rogelio Castro por la impresión del trabajo final.

A la Biol. Elena Ayala E. por su ayuda en la toma y procesamiento de todas las fotografías utilizadas en la exposición del estudio, así como, su colaboración en la parte práctica.

Al Lic. David A. Cortés Guerrero, por su asistencia en la elaboración de dibujos y rótulos del escrito final.

A las Autoridades de Malinaltenango, Edo. de Méx. por las facilidades prestadas en el área de estudio durante el tiempo del muestreo.

Al Prof. Moisés Espejel y Sra. Anita de Espejel, por el alojamiento en el Pueblo de Malinaltenango, así como su ayuda incondicional en el trabajo práctico.

Al Sr. Manuel Popoca, por permitirme muestrear en sus campos de cultivo.

Indice

I N D I C E .

INTRODUCCION.....	1.
JUSTIFICACION.....	3.
OBJETIVOS.....	4.
MEDIO AMBIENTE.....	5.
MATERIAL Y METODOS.....	10.
RESULTADOS Y DISCUSION.....	17.
LISTA SISTEMATICA.....	18.
TRATAMIENTO SISTEMATICO.....	22.
RIQUEZA ESPECIFICA.....	64.
DISTRIBUCION ALTITUDINAL EN EL AREA.....	66.
SIMILITUD.....	67.
ORIGEN DE LA FAUNA ESTUDIADA.....	69.
CONCLUSIONES.....	71.
BIBLIOGRAFIA.....	72.
FIGURAS, GRAFICAS, TABLAS y APENDICES.....	83.

INTRODUCCION.

La mastofauna mexicana ha sido objeto de cuantiosos estudios elaborados por investigadores nacionales y extranjeros. No obstante, al hacer una revisión de los trabajos de mamíferos descritos para el Estado de México, el número de investigaciones se reduce a aproximadamente 171, de las cuales, 96 están referidas a pequeños mamíferos.

Actualmente destacan, entre otros, el estudio hecho por Davis (1941) "Notes on Mexican Mammals", en donde se mencionan algunas localidades muestreadas: el Lago de Texcoco y puntos cercanos a la Ciudad de México.

Villa-R. (1953) y (1967) realiza investigaciones de los mamíferos silvestres, en los alrededores del Valle de México.

Leopold (1965) en su libro "Fauna Silvestre de México; aves y mamíferos de caza", enuncia algunas especies de mamíferos medianos colectados en diferentes zonas del Estado.

Por último Hall y Kelson (1959) y Hall (1981) citan varios especímenes de diversas áreas del Estado, siendo sin duda, la contribución más importante con respecto al número de especies reportadas.

Del total de estos trabajos, solo seis hacen referencia puntual a localidades enclavadas en el sur del Estado. Sin embargo, esta zona reviste una gran importancia desde el punto de vista zoogeográfico, ya que cae dentro los límites de la Provincia Biótica Volcánica Transversal, según lo propuesto por Goldman y Moore (1946) y Stuart (1964).

Dichos autores al realizar estudios con asociaciones ecológicas, coinciden en delimitar, como tal, el área que comprende gran parte del Estado de Jalisco, el centro-norte del Estado de Michoacán, el norte de Guerrero, gran parte de Guanajuato, casi todo Querétaro, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, el Estado de México, Morelos, Tlaxcala y el D.F.

De acuerdo con Alvarez y Lachica (1974), la provincia abarca un tercio de la Altiplanicie Mexicana y se caracteriza por tres fenómenos fisiográficos:

1. La altitud, en su mayor parte superior a los 2000m sobre el nivel del mar.
2. El considerable número de depósitos lacustres, y
3. Los procesos orogénicos y los accidentes orográficos.

Causas por las cuales, existe una gran variedad en cuanto a fisiografía, suelo, vegetación, clima, flora y fauna.

Aunado a ello, en el sur de este Estado confluyen las Regiones Biogeográficas Neártica y Neotropical (Smith, 1941).

El punto de unión entre ambas, es conocido como "Zona de Transición Mexicana", siendo sus fronteras marcadas por las diferencias altitudinales del Altiplano Mexicano; que corresponden en el este y oeste, a las Sierras Madre Oriental y Occidental, y en el sur al Sistema Volcánico Transversal (Halffter, 1964).

La importancia de la zona, radica también en el hecho de que está altamente irrigada y vierte sus aguas a uno de los siete ríos más importantes del País, el Río Balsas; constituyéndose junto con Guerrero, Morelos, Michoacán y partes de los Estados de Jalisco y Colima, como los principales afluentes de su Cuenca (Sria. de Prog. y Psto., 1981).

Por su parte, Rzedowski (1978) al estudiar asociaciones vegetales, incluye al sur del Estado como parte de la "Depresión del Río Balsas".

Finalmente, De Buen (1946) observa que para los peces mexicanos, se establece una "Banda de Transición Regional", justamente en las cuencas de los ríos Panuco y Balsas.

Todos estos factores, sin duda, favorecen la riqueza específica y las conexiones faunísticas entre ambas regiones biogeográficas. Sin embargo, constituye un problema básico, el desconocimiento de la composición faunística propia de la zona, en especial, los mamíferos.

Además, según el reporte de la Sec. de Prog. y Pres. (op. cit.), el sur del Estado tiene una superficie agrícola de 350 Km², pudiendo incorporar, al mismo uso, una superficie de 5068 Km², lo cual implica una expansión agrícola del 84.4% de la superficie total del sur.

El uso forestal, es poco, debido a que sus bosques se encuentran profundamente perturbados, a consecuencia tanto de la actividad minera como industrial. La primera, vierte grandes cantidades de escoria a los alrededores de los seis distritos mineros del sur, conocidos como: Temascaltepec, Sultepec, Zacualpan, Ixtapan del Oro, Tejupilco y Tlataya.

El ramo industrial, por su parte, se han ido incrementando, y con ello, el deterioro del ambiente se ha hecho notorio, como ejemplo citaremos a: las fábricas de "Cemento Anáhuac", los bancos de arcilla utilizados en la fabricación de tabiques, los bancos de arcilla refractaria y de cerámica utilizadas en la fabricación de loza de alta temperatura, los bancos de grava y arena, la planta procesadora de diatomea, utilizada en la fabricación de insecticidas y fertilizantes; que están dejando como consecuencia, una creciente alteración de los ecosistemas naturales y grandes variaciones en la distribución de los organismos, por lo que es de carácter prioritario la elaboración de estudios relacionados con los recursos bióticos de la zona

JUSTIFICACION

Siendo tan escasa la información referente a los mamíferos de la zona de transición Neártico-Neotropical, en el sur del Estado de México, y dada su complejidad fisiográfica, la relevancia biogeográfica, y la fuerte alteración a que están sujetos sus ecosistemas naturales; se plantea la necesidad de hacer un estudio, encaminado a distinguir la composición mastofaunística de la Cañada de Malinaltenango, Mpio. de Ixtapan de la Sal; estableciendo su importancia como un probable corredor, que permita el flujo e intercambio de organismos en ambas regiones, dando con ello, una muestra de lo que ocurre a lo largo de la Cuenca del Río Balsas.

OBJETIVO GENERAL

Realizar una aportación al conocimiento mastofaunístico de la zona de Malinaltenango, Municipio de Ixtapan de la Sal, Estado de México.

OBJETIVOS PARTICULARES.

1. Elaborar un Listado Sistemático de la mastofauna de la zona, evaluando y comparando con los registros existentes para las áreas aledañas.

2. Estimar las apreciaciones concernientes a riqueza específica, distribución espacial en el área y similitud con algunos de los Estados que forman parte de la Cuenca del Río Balsas.

3. Determinar los componentes Neárticos y Neotropicales que caracterizan a la mastofauna del área de estudio.

4. Hacer una aproximación de la importancia de Malinaltenango como un ejemplo de lo que ocurre en la zona de transición a lo largo de la Cuenca del Río Balsas.

MEDIO AMBIENTE.

Geografía. El Estado de México se encuentra localizado a los 98°35' Long. W y los 18°20" Lat. N y colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo; al este con Tlaxcala, Puebla y D.F.; al sureste con el Estado de Morelos; al sur con el Estado de Guerrero y al oeste con el Estado de Michoacán. (Cetnal, 1985).

El Estado comprende dos provincias geológicas y fisiográficas que son: El eje Neovolcánico que alcanza alturas que van desde los 1000 a 4680m, y la Sierra Madre del Sur (Informe de la S.P.P., 1981). Esta última, se subdivide en cinco subprovincias, en una de las cuales (la de las Sierras y Valles Guerrerenses) se localiza Malinaltenango, Municipio de Ixtapan de la Sal (Fig. No. 1).

Malinaltenango se encuentra ubicado dentro del marco de los 99°42'40" a los 99°43'30" Long. O y los 18°46'90" a los 18°48'40" Lat. N; colinda con el poblado de San Alejo al norte; el Estado de Guerrero al sur; el pueblo de Piedra Parada al oeste y la Cañada y poblado de Coahuasco al este (Fig. No. 2)

El área de estudio está constituida, en la Meseta, por: el pueblo, la Laguna de Malinaltenango, los llanos y sembradíos; con una superficie de 2.84 hectáreas, y la Cañada de Malinaltenango, con una superficie de 1.05 hectáreas. Casi en su totalidad pertenece al municipio de Ixtapan de la Sal, excepto la parte oeste de la Cañada que marca los límites con el municipio de Zacualpan. (Cetnal, op.cit.).

Goldman y Moore (1946), Stuart (1964) y Alvarez y Lachica (1974) trabajando con diversos organismos, coincidieron en delimitar, como una Provincia Biótica, al Eje Volcánico Transverso; la cual comprende casi todo el Estado de Querétaro, México, una Parte de Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Morelos todo Tlaxcala y el Distrito Federal; por lo que queda incluido aquí, Malinaltenango.

Geología. La mayor parte de la zona está constituida por arenisca-conglomerado de origen continental, pertenecientes a la Formación Cuernavaca (Cetnal, 1985)

En general, ésta formación, consta de depósitos clásticos y aluviales compuestos por fragmentos de rocas volcánicas, con menores cantidades de rocas preterciarias. En ciertos lugares, se encuentran intercaladas capas tobaceras delgadas, productos de escurrimientos de tipo "Lahar"; en parte, como depósitos debidos a lluvias fuertes de corta duración y gran volumen.

La erosión ha cortado la Formación Cuernavaca dejando áreas planas y barrancas, que en su mayoría, conservan la superficie constructiva original. Su edad precisa no se ha comprobado aún, pero en vista de que capas muy parecidas en la Cuenca del Río Lerma (en los Estados de México y Michoacán, al poniente) han proporcionado restos de vertebrados del Plioceno

Tardío, es de suponerse que tiene una edad pliocénica en el Terciario (Fries, 1962).

Así mismo, encontramos exposiciones de riolita semejantes a las descritas por Fries (op. cit.) para el oeste de Taxco, que forman parte de la Formación conocida como "Riolita Tilzapotla", que data del Oligoceno en el Terciario.

Otra porción de la Cañada, forma un complejo basal metamórfico, posiblemente de la Formación del "Esquisto de Taxco", su espesor es desconocido, aunque es indudablemente mayor que los 300 mts. expuestos; ventilas de cuarzo y de calcita cortan dichos esquistos. La edad del "Esquisto de Taxco" no se ha confirmado, es casi seguro que no sea más reciente que el Paleozoico (Fries, op.cit.).

Por lo tanto, la estratigrafía de Malinaltenango se asemeja a la correlación estratigráfica propuesta por Fries (1962:21) para el norte-centro del Estado de Guerrero.

Por último, la composición rocosa de la zona de acuerdo a las muestras colectadas durante el desarrollo del trabajo es la siguiente:

ROCAS IGNEAS

Toba riolítica
Toba andesítica

ROCAS SEDIMENTARIAS

Lutita
Arenisca
Conglomerado

ROCAS METAMORFICAS

Pizarras (diversas)
Esquisto
Cuarcita.

Fisiografía y Edafología. El poblado de Malinaltenango tiene una topografía irregular, compuesta por mesetas de aluvión con cañadas, llanuras y valles a diferentes alturas que se muestran en los Perfiles Topográficos que ilustran la fisiografía de la zona (Fig. No. 3).

Por lo que respecta a Edafología, Malinaltenango muestra una franca preferencia por suelos someros y pedregosos en la Cañada. Según las unidades de suelo, predomina el Litosol y de forma secundaria encontramos el Psozem háptico y Regosol éutrico con una textura mediana ($I + H + Re/2$); y en la Meseta encontramos Vertisol pélico de textura suave ($Vp/3$) (Cetnal, 1985).

De tal forma que los suelos que localizamos en la Cañada son predominantemente ácidos cuyo espesor de suelo varia alrededor de los 10cm y descansa sobre suelo de tepetate. No son aptos para los cultivos de raíz, aunque si lo sean para las nopaleras. Es suelo muy propicio para los bosques o selvas y pueden dar paso a la actividad forestal. Es probable que sea frecuentemente erosionado.

Secundariamente son suelos con capas ricas en material orgánico y nutrientes, soportan exceso de agua y con drenaje dan fertilidad moderada. Por último, en zonas restringidas de la Cañada encontramos suelos sueltos, como en las playas y rebordes del Arroyo Almoloya, siendo estas muy permeables.

Con respecto a la Meseta de aluvión antiguo (poblado, laguna, llanos y sembrados de Malinaltenango), encontramos suelos arcillosos, pesados e impermeables de textura fina; por lo tanto, inundables, que dificultan la labranza en la época de sequía.

Clima. El Clima de Malinaltenango, por su grado de humedad corresponde a A(C)w2; y por su temperatura (A)C(w2)x' pasando cerca de ahí una isoterma de 20° C, y una isoyecta de 1200mm de precipitación media anual (Cetnal, 1985).

En resumen, Malinaltenango por su humedad y temperatura, tiene un clima semicálido (el más fresco de los cálido-húmedos y el más cálido de los templado-cálidos) con una temperatura media de aproximadamente 22°C y el mes más frío con una temperatura menor de 18°C, además es el más húmedo de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano y otoño con una coeficiente de precipitación de 553mm/año. En cuanto a la humedad, se divide en dos estaciones bien marcadas: la lluviosa y la seca. El número de meses secos consecutivos varia de 5 a 8, lo cual da una idea de lo acentuado de la aridez entre Diciembre-Mayo.

Hidrografía. El sureste del Estado de México comprende la Región Hidrológica de la Cuenca del Río Balsas, este Río conocido también como "Atoyac", "Mezcala" o "Zacatula", es uno de los siete más importantes de la República Mexicana. Su cuenca abarca todo el Estado de Morelos, el sureste del Edo. de México, y una pequeña porción del sur del D.F., así como, una área del suroeste de Puebla y el extremo norte de Guerrero, el Edo. de Michoacán y partes del Edo. de Jalisco (Informe de la S.P.P., 1981).

En el Edo. de Méx. dicha cuenca queda comprendida

por las planicies de Coatepec de Harinas, Llano Grande y Almoloya de Alquistas; de esta última, parte el Arroyo de Almoloya, el cual drena a lo largo de la Cañada de Malinaltenango y es afluente del Río Amacuzac, que a su vez es afluente derecho del Río Balsas. El Río Amacuzac se origina en las faldas del Nevado de Toluca a una altitud de 2600msnm., al llegar a las calizas de la Sierra de Cacahuamilpa se sumerge en estas y sale en las grutas del mismo nombre.

Vegetación. Según las provincias florísticas propuestas por Rzedowski (1978:97), Malinaltenango forma parte de la Depresión del Balsas, la cual se intercala entre el Eje Volcánico Transverso y la Sierra Madre del Sur. Su flora, clima y vegetación son parecidos a los de la Provincia de la Costa Pacífica, de la cual constituye, quizá, solo un ramal. Presenta un número de endemismos cuyo origen debe haberse propiciado por la ubicación "peninsular" de esta Depresión. El género Bursera sp. ha tenido un espectacular centro de diversificación en esta Provincia. Miranda (1947:105) en sus estudios sobre la vegetación de México-V Rasgos de la Vegetación en la cuenca del Río Balsas-, considera que ahí se desarrolla el "Copomal" o Bosque mesófilo de las Barrancas, en donde suele encontrarse en el fondo, una vegetación que recuerda a los Bosques Tropicales Húmedos, aunque siempre se entremezclan especies de hojas caedizas. Por su parte, Rzedowski (1978:197) menciona para la Depresión del Balsas, el predominio del Bosque Tropical Caducifolio en las cañadas.

En los llanos de Malinaltenango se han establecido campos cultivables desde la época revolucionaria, así que, las asociaciones primitivas, se hallan casi totalmente destruidas ó bien están cubiertas por asociaciones secundarias herbáceas y cuando los cultivos han sido abandonados por varios años, como el caso de la Barranquilla del este de Malinaltenango, éstos son invadidos por huizachales, quedando vestigios de la vegetación primitiva; mesquites y huamuchil (Miranda y Hernández X, 1963).

En cuanto a los cultivos, ahí se realiza la agricultura de riego anual con policultivos. Las principales especies cultivadas en orden de importancia son: El frijol, tomate, pepino, cebolla, papa, maíz, trigo y cebada entre otros.

Para obtener la composición florística de la zona se colectaron algunos ejemplares vegetales de la Cañada los cuales fueron determinados por el Biol. Ignacio Hinojosa Martínez, el listado se completó con los estudios hechos por Martínez, M. y Matuda, E. (1979); así mismo se consultó el trabajo realizado por Hinton, J. y J. Rzedowski (1931-1941) para el suroeste de México, la lista florística resultante se describe ampliamente en el Apéndice No. 1.

Impacto ambiental. En cuanto a la influencia que ejerce el hombre en la zona de Malinaltenango, es difícil generalizar, pues en la Meseta se ha desarrollado la agricultura con policultivos rotables, favoreciendo con ello a la conservación y reciclaje de la tierra, evitando en gran medida, la erosión por agua. Sin embargo, el uso cada vez más frecuente de pesticidas ha comenzado a dejar algunos estragos, incluyendo a seres humanos (según cuentan los campesinos). Además, recientemente (1985-86) se extrajo el suelo de la Laguna con una pala mecánica, esto con el fin de pavimentar los 5.5Km de terracería de la entrada al pueblo; para lo cual desviaron el vertedero que nutre a la Laguna de Malinaltenango durante ocho meses, destrozando literalmente, todo tipo de vida acuática y el balance en la ecología del sistema.

En la Cañada, sin embargo, el impacto por actividades humanas es menor que en el caso anterior; los suelos son someros y pedregosos no aptos para la agricultura, por lo que sólo en las zonas más bajas de la Cañada al este, y en condiciones extraordinarias, han sido sometidas a cultivos esporádicos (durante la Revolución) por lo que ahora abunda la vegetación secundaria.

Un punto que merece especial atención, son los estragos causados por el libre pastoreo del ganado vacuno y caprino predominante en la región; sobre todo al considerar los alrededores del camino Malinaltenango-Zacualpan, que atravieza la Cañada, el cual tiene un vertedero de aguas contaminadas producto del drenaje del pueblo.

Por último, recientemente se ha comenzado a utilizar la madera como combustible y otros propósitos.

Otro aspecto importante es la caza, en su mayoría se realiza en la Meseta y sus víctimas principales son: el conejo, varias especies de codorniz, ocasionalmente el ardillón, el tlacuache, el armadillo y garzas (por ejemplo, Ardea erodias y Casmerodius albus). Con respecto a la Cañada, la caza se ha incrementado a partir del actual impulso turístico, y, por primera vez, en el invierno de 1987-1988 se cazó a una hembra de Odocoileus virginianus quien, según pudimos constatar con las huellas registradas en esa salida, tenía un crío.

MATERIAL Y METODOS.

1. **De campo.** Se realizaron salidas mensuales a partir de enero de 1984 a marzo de 1986, durante tres días, y una colecta posterior realizada en enero de 1988, haciendo un total de 24 muestreos.

Se realizaron colectas de mamíferos, utilizando para ello, métodos directos e indirectos de registro.

Con el objeto de tener la mayor representación de la mastofauna de Malinaltenango, la zona de trabajo se dividió en dos áreas: la Cañada y la Meseta, en donde se establecieron un total de 13 estaciones; nueve a lo largo de la Cañada y cuatro en la Meseta.

Las estaciones en la Cañada fueron determinadas de acuerdo a las posibilidades de acceso tanto en la época de sequía como en la época de lluvia, procurando abarcar la mayor área posible, las distancias fueron medidas tomando como referencia el Puente del Diablo, localizado a 1.55Km al sur de la plaza central del Pueblo de Malinaltenango, a 1420m sobre el nivel del mar, estas estaciones se describen a continuación:

Est. No	Localidad	Altura (msnm).
0	0.55 Km SW	1420
1	1.00 Km N	1440
2	1.86 Km N	1440
3	2.31 Km N	1460
4	0.75 Km SW	1540
5	1.04 Km SW	1600
6	1.93 Km SW	1620
7	0.25 Km N	1440
8	1.55 Km S del Pueblo	1420

En las estaciones de la Meseta, las distancias fueron medidas tomando como referencia la plaza central del Pueblo de Malinaltenango, y fueron dispuestas considerando el Área de la Laguna, los cultivos y las partes altas de la Cañada, de tal forma que hubiera la mayor representación de la zona de trabajo.

Est. No.	Localidad	Altura.
9	2.87 Km NW	1740
10	3.67 Km NW	1780
11	0.61 Km S	1700
12	0.68 Km S	1680

La descripción de las estaciones es la siguiente:

Estación	Descripción
0	Campamento. Claro localizado a orillas del Arroyo de Almoloya, comunmente utilizado por los leñadores.
1	Playa rodeada de matorrales espinosos de 1.3 a 2.3mts. de altura.
2	Recodo del arroyo rodeado por Pino y árboles de 2mts. en adelante.
3	Playa en medio del arroyo que tiene gran cantidad de troncos, piedra y esta rodeada de grandes árboles de más de 10mts., así como gran cantidad de arbustos.
4.	Claro donde predominan los nopales y matorrales de 2-4mts. de altura, lo rodean árboles de 3-5mts., se encuentra a 300mts. del Arroyo.
5	Pequeño borde en un paredón rodeado de matorrales espinosos y árboles de 5-10mts., que se encuentra sobre el Camino Zaculapan-Malinaltenango.
6	Estación poco perturbada, con la vegetación característica del Bosque Tropical Caducifolio.
7	Playa arcilloza comunmente inundada que está rodeada de un paredón pedregoso.
8	Puente del Diablo.
9	Laguna natural rodeada de cultivos.
10	Zona de cultivos diversos que se comunican con la parte alta de la Cañada.
11	Ultimos cultivos del sur del Pueblo que son la zona de contacto con la Cañada y el camino Zaculapan-Malinaltenango.
12	Claro en lo alto del "Cerro de la Cruz", rodeado de gran cantidad de paredones con cuevas.

La localización de ellas se presenta en la figura número 2.

Para obtener el registro de los mamíferos se utilizaron los siguientes métodos:

a) Métodos Directos. Para los mamíferos terrestres se utilizaron trampas tipo "Sherman" plegadizas de aluminio de 7 x 9 x 24 cm. y trampas de golpe. Estas fueron cebadas con una mezcla de hojuelas de avena, coco rayado y unas gotas de vainilla. El número de trampas varió, dependiendo de las posibilidades del terreno; se colocaron cinco líneas con un promedio de cinco trampas por línea, a una distancia de 5-10 mts. entre una y otra.

Los mamíferos voladores se colectaron en 14 redes de seda japonesa (mist nets ó redes de neblina); colocadas sobre el lecho del arroyo, en los acahuales, en los cultivos ó en la entrada de alguna cueva, tanto las redes como las trampas Sherman fueron colocadas siempre en los mismos lugares.

Las redes estuvieron abiertas entre las 17:00 PM y las 2:00 AM y las trampas toda la noche. Una vez colectados, los ejemplares se sacrificaron por congelación, transportándose al Laboratorio debidamente rotulados, en donde se prepararon en la forma convencional (piel y craneo).

b) Métodos Indirectos. Para mamíferos medianos, se utilizó la colecta de rastros y huellas, de acuerdo con la metodología propuesta por Brunner, J. (1909); Rossell, L. (1928); Aiken, R. (1930); Murie, O. (1936); Aranda, J. (1980).

Además, también se consideraron los ejemplares donados por cazadores y campesinos.

Se realizaron recorridos a pie a lo largo del Arroyo de Almoloya y por los caminos y medios del lugar, ésto con el objeto de localizar, identificar, tomar medidas y coleccionar rastros ó huellas. En el caso de rastros, se tomaron en consideración:

1. Restos orgánicos.
2. Excrementos.

Estos se colectaron manualmente y se guardaron en bolsas de papel dentro de una caja rígida para evitar deteriorarlos, así fueron transportados al laboratorio.

Con respecto a las huellas, la colecta se realizó de acuerdo con Aranda (1980) para lo cual se elaboraron moldes con yeso tipo alpha de alta precisión (material odontológico).

Todos los muestreos se realizaron de 10:00 a 15:00 hrs., borrando las huellas, para no volverlas a considerar.

2. De Laboratorio. Para los rastros y huellas se utilizó el llenado de hojas de registro propuestas por el grupo FAUNAM. En el caso de los "Restos orgánicos", se limpiaron y colocaron en frascos con naftalina ó alcohol al 70% para su preservación (según el caso).

Para las excretas se utilizó un fungicida líquido, con el cual se roció cada una de las pellas, para ser secadas por un lapso de siete días al sol; una vez realizado lo anterior se dió una baño de Resistol 850 y se dejaron secar, nuevamente, durante siete días (con el objeto de que la excreta no se fraccione), por último, se preservaron con naftalina en cajas rígidas.

Con respecto a las huellas, se colocaron en cajas de cartón con su hoja de registro y posteriormente se determinaron utilizando para ello los manuales de campo (Aranda, J., 1981; Murie, O., 1974) quienes, además de mostrar la forma típica de la huella y las excretas, mencionan el tamaño promedio de las mismas para organismos adultos y en algunos casos incluyen el tamaño de algunos juveniles. La revisión de las mismas estuvo a cargo del Biol. Jaime M. Aranda S.

El criterio para determinar el estado adulto del organismo se realizó en base a la long. de sus huellas, zancada y long. del excremento; comparandolas con las medidas promedio para adulto y juveniles descritas por Aranda (op. cit.) y Murie (op. cit.).

Con respecto a los pequeños mamíferos, los ejemplares fueron preparados en la forma convencional (piel y cráneo), y algunos cuerpos se conservaron en alcohol al 70%. En cada caso se les realizó la toma de datos merísticos somáticos y craneales de acuerdo con Hall, R. (1981:1125-1131,1135), con un calibrador "Scala" profesional, siendo éstos los que se describen a continuación:

Medidas somáticas.	Clave
Longitud total (milímetros)	LT
Long. de la cola vertebral	CV
Long. de la pata trasera	Pt
Long. de la oreja	O
Long. del tragus	Tr *
Long. del Antebrazo	Ab *
Condiciones reproductivas	CR
Peso (gramos)	Wth

Medidas craneales	
Long. Mayor (milímetros)	LM
Anchura Cigomática	AC
Long. Interorbital	Int.
Long. de la Constricción Postorbitaria	CPO
Anchura Mastoidea	AM
Long. de la Hilera de Dientes Mandibulares	HDM

*= Exclusivo para Quirópteros.

El criterio para determinar la edad adulta comprende la osificación completa de las suturas craneales, el desgaste de dientes, la presencia de embriones en las hembras y los testículos escrotados del macho.

Todos los ejemplares se etiquetaron de acuerdo con DeBlase (1981). Posteriormente se determinaron con respecto a lo propuesto por Hall (1981). La revisión la realizaron el M. en C. Ricardo López Wilchis y el Biol. Gerardo López Ortega.

Los ejemplares fueron depositados en la Colección de Mamíferos del Museo de Zoología de Iztacala, a cargo de la Dra. en C. Catalina Chavez Tapia; y en Laboratorio de Mastozoología de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa a cargo del Dr. José Ramírez-Pulido.

3. Análisis de datos. Para realizar el análisis de datos, se utilizó la siguiente metodología

a) Prueba de Student (t). Esta prueba se realizó con el fin de verificar la significancia estadística (Reyes, 1982) en cuanto al Dimorfismo Sexual de Sturnira lilium parvidens y las diferencias específicas del Género Artibeus, la cual está descrita en la siguiente ecuación:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2_1 + S^2_2}{N_1 + N_2}}}$$

en donde:

t= Prueba de Student.
 \bar{X} = Media.
 S = Varianza.
 N = Tamaño de la población.
 $\sqrt{\quad}$ = Raíz cuadrada.

para su comprobación se utilizó la siguiente ecuación:

$$t = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 - 2)}{(N_1 + N_2) (\sum X^2_1 + \sum X^2_2)}}$$

en donde:

\sum = Sumatoria.
 X = Muestra.
 $N_1 + N_2 - 2$ = Grados de libertad.

b) La Abundancia fué analizada desde el punto de vista cualitativo y para ello se realizó la lista de individuos por especie de la cual se establecieron cinco categorías, así como la gráfica de distribución de individuos en especie (Margalef, R., 1982).

Para estimar estadísticamente la Riqueza Específica, se utilizó el "Índice de diversidad de Bhanon-Wiever" (1947) el cual propone la siguiente ecuación:

$$H' = -\sum_{i=1}^n \frac{p_i \log_2 p_i}{N}$$

en donde:

N = No. de individuos.
 n_i = Abundancia de la especie i.

Este índice se consideró como el más apropiado, ya que los datos aquí reportados son una muestra aleatoria de las comunidades de mamíferos del Estado de México.

c) Para analizar la distribución en el Área se realizaron gráficas de Distribución Altitudinal de los organismos colectados en la Cañada y la Meseta.

d) Para estimar la Similitud de la Mastofauna de Malinaltenango con las localidades situadas en los cuatro puntos cardinales (N del Estado de México, Morelos, Michoacán y Guerrero), se recurrió a la metodología utilizada por Hagmeier y Stuls (1964) la cual se basa en la determinación de un coeficiente de asociación de las especies de diferentes localidades, con el propósito de compararlas en términos porcentuales; para lo cual se estimó el Índice de Similitud de Simpson (Simpson, 1943), el cual está descrito por la siguiente ecuación:

$$SC = 100C/n_1$$

en donde: SC= Coeficiente de Similitud
C= No. de Especies compartidas
n₁= la población más pequeña de las dos poblaciones en cuestión

El Índice, mostró ser el de mayor veracidad, tras ser sometido a pruebas de confianza para su utilización en estudios biogeográficos Sanchez y López, (1988).

Los datos así obtenidos se vierten en el Diagrama de Trellis el cual muestra objetivamente la similitud de pares de localidades tanto en términos porcentuales como en categorías sombreadas gráficamente, con lo cual se simplifica el análisis comparativo de grupo.

d) Para determinar los componentes Neárticos y Neotropicales, se realizó una investigación bibliográfica del Origen Biogeográfico de las especies, con ella se elaboró el listado de los organismos propios de cada región.

Posteriormente se distinguió la fauna en los tres categorías propuestas por Darlington (1957) y retomadas por Alvares y Lachica (1974) que son, de acuerdo a su propia definición:

Fauna exclusiva. Aquella restringida a cada región que le confiere su sello particular.

Fauna de transición. Establece los solapamientos en mayor o menor profundidad en la región vecina.

Fauna compartida. Son grupos de amplia distribución en ambas regiones y que abarcan áreas más allá de la zona de transición.

Finalmente se estimó la afinidad faunística en las categorías taxonómicas de Género y Especie, para lo cual se utilizó nuevamente el Índice de Similitud de Simpson, realizando con ello un análisis de la influencia faunística de las localidades limítrofes con respecto a Malinaltenango.

e) Por último, se realizó el análisis general de los resultados del estudio para resaltar la importancia de Zoogeográfica de Malinaltenango.

RESULTADOS Y DISCUSION

De los 25 muestreos realizados, se colectaron un total de 154 ejemplares, 112 huellas y 40 excretas las cuales se encuentran depositadas tanto en la colección de Mamíferos del Museo de Zoología de la E.N.E.P. Iztacala a cargo de la Dra. Catalina B. Chavez T. como en la colección de Mamíferos de la U. A. M. Ixtapalapa, a cargo del Dr. José Ramírez-Pulido.

Estas especies están agrupadas en un total de 14 Familias, 30 Géneros y 33 Especies; de estas últimas 13 son nuevos registros para el Estado de México. La lista sistemática resultante se muestra a continuación, el asterisco(*) distingue a los nuevos registros.

LISTA SISTEMÁTICA DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS EN
MALINALTENANGO, EDO. DE MÉXICO.

(Arreglo según Simpson, 1945. El arreglo de las Familias, Géneros y Subespecies, actualizado de acuerdo con Hall, E. 1981; Ramírez-Pulido *et al.*, 1983 y Owen, R., 1987).

Clase MAMMALIA Linnaeus, 1758.

Suclase THERIA Parker y Haswell, 1880.

Infraclase METHATERIA. Huxley, 1880.

Orden MARSUPIALIA Illiger, 1811.

Superfamilia DIDELPHOIDEA Osborn, 1910.

Familia DIDELPHIDAE Gray, 1821.

Subfamilia DIDELPHINAE Simpson, 1927.

Género Didelphis Linnaeus, 1758.

1. Didelphis virginiana californica Bennett, 1833.

Infraclase EUTHERIA Gill, 1872.

Cohorte UNGUICULATA Linnaeus, 1766.

Orden CHIROPTERA Blumenbach, 1779.

Suborden MICROCHIROPTERA Dobson, 1875.

Superfamilia PHYLLOSTOMATOIDEA Coues and Yarrow 1875.

Familia MORMOOPIDAE Smith, 1972.

Género Pteronotus Gray, 1838.

2. Pteronotus parnellii mexicanus Miller, 1902.

Género Mormoops Leach, 1821.

3. Mormoops megalophylla megalophylla Peters, 1864.

Familia PHYLLOSTOMIDAE Coues y Yarrow, 1875.

Subfamilia GLOSSOPHAGINAE Gill, 1872.

Género Glossophaga Geoffroy, 1818.

4. Glossophaga soricina leachii Gray, 1844. *

Subfamilia STENODERMATINAE Linnaeus, 1758.

Tribu STURNIRINI Linnaeus, 1758.

Género Sturnira Gray, 1842.

5. Sturnira lilium parvidens Goldman 1917. *

6. Sturnira ludovici ludovici Anthony, 1924. *

Tribu STENODERMATINI Linnaeus, 1758.

Género Chiroderma Peters, 1860.

7. Chiroderma salvini salvini Dobson, 1878. *
- Género Artibeus Leach, 1821.
8. Artibeus jamaicensis triomylus Handley, 1966. *
9. Artibeus lituratus intermedius Allen, 1897. *
- Subtribu DERMANURINI Linnaeus, 1758.
Género Dermanura Owen, 1987.
10. Dermanura tolteca hesperus Owen, 1987. *
11. Dermanura hartii Owen, 1987. *
- Familia DESMODONTIDAE Gill, 1884.
Género Desmodus Maximilian, 1824.
12. Desmodus rotundus murinus Wagner, 1840.
- Superfamilia VESPERTILIONOIDEA Weber, 1928.
Familia VESPERTILIONIDAE Gray, 1821.
Subfamilia VESPERTILIONINAE Miller, 1897.
Género Myotis Kaup, 1829.
13. Myotis nigricans nigricans Schinz, 1821. *
- Género Lasiurus Gray, 1831.
14. Lasiurus borealis teliotis Allen, 1891. *
- Género Rhogessa Allen, 1866.
15. Rhogessa parvula Allen, 1866. *
- Orden EDENTATA Cuvier, 1798.
Suborden XANARTHRA Cope, 1889.
Infraorden CINGULATA Illiger 1811.
Superfamilia DASYPODOIDEA Simpson, 1931.
Familia DASYPODIDAE Bonaparte, 1838.
Subfamilia DASYPODINAE Gill, 1872.
Tribu DASYPUS Simpson, 1945.
Género Dasypus Linnaeus, 1758.
16. Dasypus novemcinctus davisii Russell, 1953.
- Cohorte GLIRES Linnaeus, 1758.
Orden LAGOMORPHA Brand, 1855
Familia LEPORIDAE Gray, 1821.
Subfamilia LEPORINAE Trouessart, 1880.
Género Sylvilagus Gray, 1867.

17. Sylvilagus floridanus orizabae Merriam, 1893.

Orden RODENTIA Bowdich, 1821.

Suborden SCIUROMORPHA Brand, 1855.

Superfamilia SCIUROIDEA Gill, 1872.

Familia SCIURIDAE Gray, 1821.

Tribu MARMOTINI Pocock, 1923.

Género Spermophilus Cuvier, 1825.

18. Spermophilus variegatus variegatus Erxleben, 1777.

Tribu SCIURINI Burmeister, 1854.

Género Sciurus Linnaeus, 1758.

19. Sciurus aureogaster nigrescens Bennet, 1833.

Superfamilia GEOMYOIDEA Weber, 1904

Familia HETEROMYDAE Allen and Chapman, 1893.

Subfamilia HETEROMYNAE Alston, 1876.

Género Liomys Merriam, 1902.

20. Liomys irroratus alleni Coves, 1911.

Suborden MYOMORPHA Brand, 1855.

Superfamilia MUROIDEA Miller and Gidley, 1918.

Familia CRICETIDAE Rochebrune, 1883.

Subfamilia CRICETINAE Murray, 1866.

Género Oryzomys Baird, 1858.

21. Oryzomys palustris aztecus Merriam, 1901.

Género Reithrodontomys Giglioli, 1874.

22. Reithrodontomys fulvescens mustelinus H. Howell, 1914.

Género Sigmodon Say and Ord, 1825.

23. Sigmodon hispidus obvelatus Russell 1952.

Subfamilia MURINAE Murray, 1866.

Género Mus Linnaeus, 1758.

24. Mus musculus domesticus Ruty, 1772.

Cohorte FERUNGULATA Simpson, 1945.

Superorden FERAЕ Linnaeus, 1758.

Orden CARNIVORA Bowdich, 1821.

Suborden FISSIPEDIA Blumenbach, 1791.

Superfamilia CANOIDEA Simpson 1931.

Familia CANIDAE Gray, 1821.

Subfamilia CANINAE Gill, 1872.

Género *Urocyon* Baird, 1858.

25. *Urocyon cinereoargenteus* Lichtenstein, 1850.

Familia PROCYONIDAE Bonaparte, 1850.
Subfamilia PROCYONINAE Gill, 1872.
Género *Bassariscus* Coues, 1887.

26. *Bassariscus astutus* Lichtenstein, 1831.

Género *Procyon* Storr, 1780.

27. *Procyon lotor hernandezii* Wagler, 1831.

Género *Nasua* Storr, 1780.

28. *Nasua nasua molaris* Merriam, 1902. *

Familia MUSTELIDA Swainson, 1835.
Subfamilia MUSTELINAE Gill, 1872.
Género *Mustela* Linnaeus 1758.

29. *Mustela frenata leucoparia* Merriam, 1896.

Subfamilia MELINAE Burmeister, 1850.
Género *Taxidea* Waterhouse. 1839.

30. *Taxidea taxus* Baird, 1858.

Subfamilia MEPHITINAE Gill, 1872.
Género *Conepatus* Gray, 1837.

31. *Conepatus mesoleucus* Gray, 1837.

Subfamilia LUTRINAE Baird, 1857.
Género *Lutra* Brisson, 1762.

32. *Lutra longicaudis* Major, 1897. *

Superorden PAROXONIA Marsh, 1884.
Orden ARTIODACTYLA Owen, 1848.
Suborden RUMINANTIA Scopoli, 1777.
Infraorden PECORA Linnaeus, 1758.
Superfamilia CERVOIDEA Simpson, 1939.
Familia CERVIDAE Gray, 1821.
Subfamilia ODOCOILEINAE Pocock, 1923.
Tribu ODOCOILEINI Simpson, 1945.
Género *Odocoileus* Rafinesque, 1832.

33. *Odocoileus virginianus* Gamelin, 1788.

TRATAMIENTO SISTEMÁTICO.

Didelphis virginiana californica Bennett, 1833.

Ejemplares examinados: 3. 0.58Km SW del puente del Diablo, Cañada, 1; 3.67Km N del Pueblo de Malinaltenango, 1; 0.6Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Huellas: 8. 1.25Km S del Pueblo de Malinaltenango, 1; 1.77Km S del Pueblo, 1; 2.31 Km N Puente del Diablo, Cañada, 1.

Medidas: Tablas No. 1 y No. 4.

Distribución: En toda el área de muestreo.

Observaciones: Al inicio del trabajo (1984), esta especie se registró en la zona de los cultivos; posteriormente, (1986), se observó tanto en la Cañada como en la Meseta.

Uno de los ejemplares colectados correspondió a una hembra muerta junto con su crío. El crío se encontró mutilado de medio cuerpo y se conserva en alcohol al 70% en el Museo de Zoología Iztacala. Ambos ejemplares de color canoso negro con blanco.

El segundo organismo se colectó en los cultivos, también fue encontrado muerto y en alto grado de descomposición por lo que se tomaron algunas medidas "in situ" y solo conservamos el cráneo.

El tercer ejemplar es una hembra subadulto que fue colectada manualmente a 50m al Sur del campamento, muy cerca del arroyo y que se mantuvo en cautiverio durante seis meses hasta su muerte. Su pelaje es de color negro brillante, en la cabeza, lo oscuro del cuerpo se extiende hasta la región interorbital. Las orejas, patas y bajopiernas son negras. La cola es 14mm más corta que la combinación de la long. de la cabeza y cuerpo. Las mejillas y las zonas de las vibras rostrales son de color blanquesino cremoso.

La longitud total, tomada al inicio de su cautiverio fue de 539.0mm y su peso fue de 673.5g

En general fue un organismo agresivo, sobre todo cuando de le intentó fotografiar, ya que la luz del flash desencadenó una actitud de stress y una disposición al ataque. Nowak y Paradiso (1983) mencionan que esta actitud es típica de la especie y además comenta que son básicamente solitarios y antisociales.

De acuerdo con Nowak y Paradiso (op.cit.) la alimentación natural es una variada dieta que incluye vertebrados pequeños, invertebrados, carroña y diversos vegetales y frutos, así que la dieta en cautiverio se realizó a base de huevos, frutos diversos como plátano, sandía, mandarina, y melón, las proteínas se suministraron a base de pescado, pollo y carne en crudo, mostrando una marcada preferencia por el pescado.

Durante el tiempo en cautiverio mostró ser poco diestra para trepar los árboles, prefiriendo los arbustos medianos. Es importante señalar que pudo realizar saltos de hasta 35cm. de altura encontrándose en pleno reposo .

En Malinaltenango éstos organismos son - frecuentemente agredidos por parte de los lugareños, aún por aquellas personas a quienes tratamos de persuadir sobre la importancia de nuestra fauna y el respeto a la misma. Esta, probablemente sea una de las causas de la baja cantidad de organismos registrados a lo largo de todo el trabajo.

Origen Biogeográficos Neotropical. Los fósiles procedentes de Sudamérica datan de mediados del Plioceno al Reciente. Didelphis representa un inmigrante Norteamericano que realizó su migración durante la época de la aparición de las tierras Panameñas en el Plioceno (Anderson y Jones, 1984) y los fósiles más antiguos de Didelphis virginiana provienen de Norteamérica y datan de 1400 a 1600 años antes de Cristo (Savage and Russell, 1983).

Pteronotus parnelli mexicanus Miller, 1902.

Ejemplares examinados: 2. 3.75Km NW del Pueblo de Malinaltenango, 1; 0.75Km SW del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 1.

Medidas: tabla No. 1.

Distribución: De acuerdo a los ejemplares examinados se localiza en los claros a diferentes alturas de la Cañada.

Observaciones: La primera colecta se realizó el 2 de noviembre de 1984, correspondiendo a una hembra adulta de 88.0mm; la segunda se realizó el 9 de marzo de 1986, siendo un macho subadulto de 65.6mm. de long. total y 3mm. de long. testicular. Al comparar las medidas de los ejemplares con las obtenidas por Garrido (1980) para individuos de la Costa Michoacana se observó que: la long. de la oreja de la hembra de Malinaltenango (17.0mm) es menor por 4.0mm que la medida mínima de los organismos michoacanos (21.0mm), siendo todos organismos adultos.

Por otra parte, Ramírez-P., et al. (1977) en su estudio de los mamíferos de la Costa de Guerrero, menciona que la medida promedio del antebrazo de ocho hembras y seis machos fué de 56.6mm, siendo los extremos de 55.2-57.7, lo cual difiere de la long. de antebrazo de la hebra mexicana que fué de 58.0mm.

Nuestros ejemplares presentan un color café grisaseo muy opaco; la long. media del antebrazo es de 57.3mm. por lo que difiere con lo descrito por Ramírez-Pulido, et. al. (1977) para la misma especie de la Costa Grande de Guerrero.

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisenberg, J., 1981).

Mormoops megalophylla megalophylla Peters, 1864

Ejemplares examinados: 1. 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 1.

Medidas: tabla No. 1.

Distribución: El ejemplar fué colectado el mes de febrero de 1984, por lo que su presencia en el área se considera como ocasional.

Observaciones: Este ejemplar fué macho colectado en la madrugada del 24 de febrero de 1984, y dos años posteriores a este muestreo se capturó un segundo ejemplar, el cual se extravió antes de haberle tomado datos merísticos.

Esta especie es muy fuerte y vuela velozmente; por lo común viven en Cuevas o Minas muy cálidas y con una alta humedad; normalmente emergen de sus Cuevas al anochecer en busca de insectos; éstos organismos perchan en colonias muy holgadas con una distancia de seis pulgadas entre uno y otro individuo (Burt, W. y Grossenheider, R., 1976).

La especie fué reportada por primera vez para el Estado de México por Alvarez (1969) quién encontró restos de un individuo en Tlapacoya, el presente trabajo confirma su presencia actual en el área.

Villa-R. (1967) menciona que ésta especie se localiza a lo largo de toda la República, citando ejemplares de Sonora, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Chiapas.

De la Torre (1955) cita 27 organismos de ésta especie colectados al NW de Acapulco. Así mismo, Ramírez-P., et al. (1977) describe dos especímenes procedentes de Tecpan, Guerrero. Por último Garrido (1980) captura dos individuos; una hembra preñada y un macho en el Río Ostula, en Michoacán.

Como podemos observar son pocos los reportes que se tienen de la especie en las áreas aledañas a la zona de muestreo, de ahí la importancia de su presencia en Malinaltenango, Estado de México.

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisemberg, J., 1981).

Glossophaqa soricina leachii Gray, 1844.

Ejemplares examinados: 1. 4.8Km N del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 1.

Medidas: tabla No. 1.

Distribución: Este ejemplar solo fué colectado en ésta salida por lo que su presencia en la zona se considera como ocasional.

Observaciones: El ejemplar colectado, fué un macho con los testículos escrotados de 2mm., su peso fué de 8.75g y una long. total de 59.0mm; Davis y Lukens (1957) señalan que el estado adulto lo alcanzan en el verano, cuando su peso promedio es de 9.3g y que al tiempo de apareamiento los testículos miden de 4 a 8mm de largo. Fué capturado sobre el cauce del Arroyo de Almoloya y bajo algunos árboles de higo silvestre (F. petiolaris).

El color del ejemplar es café profundamente oscuro coincidiendo con lo descrito por Davis y Lukens (op.cit.) para ésta especie colectada en Guerrero, a diferencia de G. s. alticola de Morelos, descrita por Russell (1952:235) y Dalquest (1953) cuyo color es un castaño poco brillante.

Esta especie es de hábitos cavernícolas y comunmente se localiza en cuevas que están protegidas por gran cantidad de árboles (Davis y Lukens, op. cit.) éste tipo de habitat es frecuente en la Cañada de Malinaltenango.

Este es el primer registro de la especie para el Estado de México, las localidades cercanas donde ha sido registrado son: Guerrero: Tecpan, Coyuquilla y Tenexpa (Ramírez-P., 1977:249), Rio Xolapa y Tierra Colorada (Davis, W. 1944:377); Morelos: Cuenavaca, Alpuyeca, Puente Ixtla (Davis y Russell, 1952:235); Michoacán: Aquililla, Uruapan (Winkelmann, 1962:235), El Guayabo (Hall y Villa-R., 1950:66).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisemberg, J. 1981).

Sturnira lilium parvidens Goldman, 1917.

Ejemplares examinados: 63. 1Km N del Puente del Diablo, Cañada, 6; 1.8Km N del Puente del Diablo, Cañada, 34; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 14; 0.75Km SW del Puente del Diablo, Cañada, 8; 1.93Km SW del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Medidas: tabla 1 y 2.

Distribución: A lo largo de toda la Cañada, siendo menor su presencia en las zonas más perturbadas.

Observaciones: Este es el quiróptero local que predomina en el área, ya que de los 24 meses muestreados, en 14 de ellos se colectó.

De los ejemplares examinados, 32 fueron machos cuyo peso promedio fué de $17.5g \pm 2.9g$ y una long. testicular de $5mm \pm 0.5mm$.

Las hembras en total fueron 31, de las cuales 17 se encontraron en estado de gravidéz registrando un peso promedio de 17.37g. Las hembras no preñadas tuvieron un peso promedio de 15.54g. Con respecto a los embriones, éstos mostraron diferentes grados de madurez, encontrando desde 5.0 a 19.5mm de long. total. Las hembras de preñadas se colectaron en los meses de febrero-marzo y posteriormente, en los meses de julio y agosto. Fleming, et al. (1972) menciona que en los murcielagos de Costa Rica de ésta misma especie, las hembras preñadas aparecen en los meses de diciembre-febrero y mayo-junio a éste fenómeno se le conoce como "Poliestria bimodal" (Wilson, 1973). Como se observa los ejemplares de Malinaltenango no cumplen estrictamente éste patrón, probablemente por las diferencias medioambientales entre ambos, pero carecemos de suficientes datos para asegurarlo.

Con respecto al horario de actividad, la especie muestra un máximo de captura en el horario de las 20:00-22:00 hrs. con un 54.5% del total de la captura; registrando el inicio de actividades a las 19:00 hrs. para finalizarlo a las 3:00 hrs.

Las medidas externas y craneales, así como el peso de las hembras y machos, fueron analizadas estadísticamente con el objeto de encontrar si se presenta dimorfismo sexual, ya que aparentemente existen algunas diferencias a nivel de longitud total, longitud de la oreja, tragus, longitud del antebrazo y peso, por lo que se estimó conveniente realizar en estos datos una prueba de significancia estadística, los resultados se resumen en la tabla No. 7.

De acuerdo con los resultados obtenidos se observó que de todos los estadísticos realizados en S. lilium parvidens la diferenciación sexual se expresa a nivel de antebrazo y peso (excepto cuando la hembra está preñada) ya que los machos

muestran valores más altos (40.76mm;17.50g respectivamente) que las hembras (39.1mm;15.54g) con una probabilidad del 1% de encontrar hembras con los mismos valores que los machos. Con respecto a las otras características analizadas las diferencias no fueron significativas.

Sturnira lilium parvidens constituye un nuevo registro para el Estado de México, siendo los registros más cercanos los correspondientes a: Morelos: Oaxtepec (Baker, 1967:427), Lagunas de Zempoala (Ramírez-P, 1972); Guerrero: Papayo (Hall, E., 1981), Tecpan (Ramírez-P, et al., 1977:250).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisemberg, J. 1981).

Sturnira ludovici ludovici Anthony, (1924).

Ejemplares examinados: 6. 1.8Km N del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 2; 2.3Km N del Puente del - Diablo, Cañada de Malinaltenango, 4.

Medidas: tabla No.2.

Distribución: Esta especie solo fué registrada en una salida, por lo que se consideró, su presencia en el Área de trabajo, como ocasional.

Observaciones: De los nueve ejemplares colectados, tres fueron hembras lactantes por lo que se les liberó, de los restantes solo uno era macho adulto cuyos testículos midieron 4mm. Cabe señalar que una hembra se encontraba en estado de gravidez con un embrión de 13mm.

Los organismos examinados fueron colectados entre las 22:00-23:00 hrs. y la 1:00-3:00 AM. , en dos de los sitios descritos para S. lilium.

Ramirez-P., et.al. (1977:258) señala que: "mientras en sus colectas de S. lilium, habia tanto hembras como machos, en S. ludovici solo habia machos; es probable que esto sea debido a que en ésta especie se presenta segregación sexual, como sucede con otras especies de Phyllostomátidos". De acuerdo a las colectas realizadas en Malinaltenango se registraron dos hembras adultas a la misma hora en que se colectó el macho, pero en diferentes redes, con una distancia de 445m entre una y otra. Otro aspecto importante es que ésta especie fué colectado en las zonas más dénsamente arboladas, en donde se localizan los árboles más altos y una gran variedad de matorrales.

S. ludovici ludovici es un nuevo registro para el Estado de México, los registros más cercanos los corresponden a Guerrero: Tecpan (Ramirez-Pulido, et al., 1977:259), W de Omiltemi (Davis y Lukens, 1957:6).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisenberg, J. 1981).

Chiroderma salvini salvini Dobson, 1878.

Ejemplares examinados: 2. Arroyo de Almoloya, Cañada de Malinaltenango, 2.

Medidas: tabla No. 2

Distribución: Su presencia en la Cañada se le considera ocasional.

Observaciones: Los ejemplares son de pelaje color café pardo con una franja blanquecina en la región medio-dorsal; no muy bien delimitada en la hembra y muy marcada en la parte dorsal posterior del macho. Adicionalmente poseen cuatro franjas faciales, dispuestas en un ángulo de 45° con respecto al eje del rostro; el primer par de ellas se inicia en la base superior de las orejas y termina en las comisuras de la hoja nasal; el segundo par comienza en la base del tragus y finaliza en las comisuras labiales. Las orejas poseen un margen amarillento en su borde interno, excepto en las puntas de las mismas. El uropatagio presenta un denso pelaje, especialmente en la parte cercana al cuerpo; en el macho, la franja blanca penetra en este 6.3mm.

Uno de los ejemplares examinados es una hembra preñada cuyo embrión midió 12.0mm de largo y 10.0mm de ancho, el peso de la madre fué de 29.9g superando al del macho por 8.7g.

El macho era un adulto de 65.0mm de long. total, cuyos testículos midieron 3.6mm y fué colectado el 20 de julio de 1984.

Como ya se mencionó ésta especie constituye un nuevo registro para el Estado de México, siendo los registros más cercanos los reportados para; Hidalgo (Dobson, G., 1878; Alvarez y Polaco, 1980); Puebla (Alvarez y Ramirez-Pulido, 1972) y Veracruz (Hall, 1981).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisemberg, J. 1981).

Artibeus jamaicensis triomylus Handley, 1966.

Ejemplares examinados: 11. 1Km N del Puente del Diablo, Cañada, 3; 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada, 5; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 0.75Km SW del Puente del Diablo, Cañada, 2.

Medidas: tabla No. 2.

Distribución: A lo largo del Arroyo de Almoloya, y áreas aledañas entre 1440 a 1540msnm.

Observaciones: Los ejemplares de A. jamaicensis fueron colectados en su mayoría en zonas muy cercanas a Ficus sp., incluso pudimos colectar algunos murciélagos con fruto en la boca. Se trata de un quiróptero de color pardo grisáceo (Sepia), cuya longitud total promedio, en los siete machos colectados, es de 74.86 ± 11.56 mm, y en las cuatro hembras de 71.12 ± 9.5 mm. Con respecto al peso promedio en los machos se registró 34.71g, y en hembras 33.42g. En febrero de 1984 colectamos tres hembras en estado de gravidez, por lo que fueron liberadas, ya que al estar en "stress" se desencadenó el trabajo de parto.

Este periodo de nacimiento, coincide con lo reportado por Ramírez-P., et al. (1977:260) para ejemplares de la misma subespecie procedentes de la Costa Grande de Guerrero.

La long. testicular promedio de cinco de nuestros ejemplares machos fué de 5.2 ± 1.2 mm, siendo los extremos 4.0-7.1. Davis y Lukens (1957) reportan un promedio de 7.0-11.0mm para seis adultos de Guerrero. Esta diferencia nos hace pensar que la mayoría de nuestros ejemplares no estaban sexualmente maduros.

En Malinaltenango registramos tanto A. jamaicensis como A. lituratus, al revisar las diferencias entre ambos, observamos que el color del pelaje en A. jamaicensis es gris pardo un tanto opaco, siendo inconstante el color a lo largo del cuerpo por lo que expone zonas con un franco color blanquesino, ventralmente distinguimos tonos bicolor, con un pelaje más claro que el de A. lituratus. Este último por su parte es de color café oscuro uniforme sobretodo en el pelo del vientre, acentuándose más hacia las extremidades.

Con respecto a las franjas del rostro, en A. lituratus están bien definidas, por lo que muestran un claro contraste con el pelaje del cuerpo, no así en A. jamaicensis en donde se encuentran incóspicuas.

Las medidas del antebrazo en A. lituratus fueron de 63.57 ± 3.2 mm (60.8-69.1) y en A. jamaicensis 55.7 ± 5.5 (41.3-65.1).

Cranealmente las diferencias se observan en las crestas supra y anteorbitales, ya que en A. lituratus están muy bien desarrolladas y angulosas, formando una extensión lateral a la depresión nasofrontal. En A. jamaicensis, están pobremente definidas. Por último la presencia de un tercer molar superior presente en A. jamaicensis y ausente en A. lituratus.

Esta especie comparte el habitat con A. lituratus intermedius y A. toltecus hesperus, los tres son nuevos registros para el Estado de México por lo que merece especial atención.

Para Artibeus jamaicensis triomylus los registros más cercanos a la zona de trabajo son: Morelos: Amacuzac, Las Estacas, "Hacienda de San Gabriel" (Davis y Russell, 1952:237); Alpuyecua (Davis, B., 1970:119); Guerrero: Acahuizotla, Agua de Obispo, Colotlipa (Davis y Lukens, 1957:7-8) Taxco, Tres Palos, Xaltianguis, Zihuatanejo (Davis, B. 1970:112-118) Coahuilla, Tecpan y Tenexpa (Ramirez-Pulido, et al. 1977:259-260); Michoacán: Arteaga (Uribe, et al., 1981:642).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisenberg, J. 1981).

Artibeus lituratus intermedius Allen, 1897.

Ejemplares examinados: 4. 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 1; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 2.87Km NW del Pueblo, Laguna de Malinaltenango, 1; 3.67Km NW del Pueblo, Cultivos, "Rancho Popoca", 1.

Medidas: tabla No. 2.

Distribución: Esta especie la localizamos en toda el área de estudio, desde los 1440 a 17780msnm., tanto en la Cañada como en la Meseta.

Observaciones: Todos los individuos colectados fueron machos de 90.47mm. de long. total promedio y de 7.6mm de long. testicular.

Es importante señalar que los ejemplares capturados son pocos, comparativamente con A. jamaicensis y A. toltecus, ya que solo obtuvimos cuatro organismos mientras que de las otras dos especies capturamos 12 y 17 respectivamente.

Este constituye el primer registro de la especie para el Estado de México, siendo las localidades de registros más cercanos las reportadas en: Guerrero: Acahuizotla, Colotipla y Papayo (Davis y Lukens, 1957:8); Morelos: Cuernavaca (Baker, R., 1967:427; Russell, 1956:283; Hall, E. 1981:157); Michoacán: Arteaga (Uribe, et al. 1981:642).

Origen Biogeográfico: Neotropical. Eisenberg, J., (1981).

Dermanura tolteca hesperus Owen, 1987.

Ejemplares examinados: 17. 1Km N del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 4; 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada, 5; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 5; 0.75Km SW del Puente del Diablo, Cañada, 3.

Medidas: tabla No. 2.

Distribución: En toda la Cañada, desde los 1440 a los 1540msnm.

Observaciones: De los organismos colectados 14 fueron machos de los cuales solo siete presentaron los testículos escrotados de 5.6 ± 1.4 mm de longitud promedio. El peso registrado fué de 13.04 ± 1.4 g y la long. total media fué de 54.16 ± 4 . Los otros tres ejemplares fueron hembras, una de ellas presentó dos tetas activas y fué colectada el 28 de abril de 1984, las restantes se capturaron el 13 de octubre del mismo año, su peso promedio fué de 14.0 ± 1.7 g con una longitud total de 55.7 ± 3.2 mm

De acuerdo con la distribución propuesta por Webster y Jones (1982) para D. tolteca, en el Estado de México podrían encontrarse tanto D. t. tolteca como D. t. hesperus. Dichos autores comentan que, estas dos subespecies, se diferencian básicamente porque la primera es más grande en algunas medidas craneales tales como: long. mayor (LM), anchura cigomática (AC) y la hilera de dientes maxilares (HDM). Por tal causa, comparamos los promedios obtenidos de nuestros ejemplares con los mismos reportados por Davis (1969) para organismos de Tamaulipas, San Luis Potosí, Sinaloa, Nayarit y Guatemala; así como los reportados por Ramirez-P. et al. (1977) para individuos procedentes de la Costa Grande de Guerrero, con cuyos datos se realizó el siguiente cuadro.

Localidad	LM	AC	HDM
<u>D. t. hesperus.</u>			
Sinaloa, Nayarit	19.9(19.4-20.5)	11.8(11.5-12.4)	6.4(6.1-6.7)
Guatemala	19.9(19.0-21.0)	11.7(11.1-12.2)	6.5(6.1-6.9)
Guerrero	20.0(19.4-20.3)	11.9(11.2-12.2)	6.3(6.0-6.8)
<u>D. t. toltecus.</u>			
Tamaulipas,			
San Luis Potosí	20.6(19.9-21.2)	12.22(11.7-12.5)	6.7(6.6-6.9)
Guatemala	20.5(20.0-21.2)	12.1(11.5-13.0)	6.7(6.7-7.0)
Malinaltenango	19.9(19.3-20.5)	11.9(11.0-12.6)	6.4(6.1-6.9)

Como se puede observar, las n. ejemplares examinados de Malinaltenango, promedios reportados para la subespecie D. que así se consideró en éste trabajo.

Esta especie se colectó junto con A. S. lilium, en las muestras obtenidas en febrero de 1985 y marzo de 1986.

Este quiróptero constituye un nuevo registro en el Estado, siendo los registros más cercanos los de Guerrero Negro: Tecpan (Ramírez-Pulido, et al., 1977:207); Morelos (Davis y Russell, 1953:127; Hall, E. 1981:160).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisenberg, J. 1981).

Dermanura hartii Owen, 1987.

Ejemplares examinados: 1. 1.8Km N del Puente del Diablo, Cañada de Malinaltenango, 1.

Medidas: tabla No. 2.

Distribución: Esta especie se considera ocasional en el área de muestreo.

Observaciones: Se trata de un único ejemplar colectado el 13 de octubre de 1984. Este murciélago es un macho de 60mm de L.T. y 6mm de Long. testicular. Su peso fué de 15.1g y se colectó muy cerca del Arroyo.

Esta especie tiene un color café oscuro en la espalda y ligeramente claro en la cabeza y hombros; ventralmente es de color café oscuro en la parte anterior, y palidece hacia la región posterior, lo cual es contrario a lo reportado por Goodwin (1969:90) para los especímenes colectados en Oaxaca.

Esta especie se ha reportado para la zona Neotropical del País, sin embargo, este es un nuevo registro para el Edo. de México, y los registros más cercanos son los correspondientes a; Jalisco: Talpa de Allende y Ciudad Guzmán (Jones, J., 1964, :512); Chiapas: Berriozábal (Baker, et al., 1973:78); Oaxaca: Sierra Madre, Zanatepec (Goodwin, G., 1969:90); con ello se amplía el rango de distribución conocido para Dermanura hartii en 410Km.

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisenberg, J., 1981).

Desmodus rotundus murinus Wagner, 1940.

Ejemplares examinados: 17. 1Km Ndel Puente del Diablo, Cañada, 3; 1.86Km Ndel Puente del Diablo, Cañada, 4; 2.31Km N del Puente del Diablo, Cañada, 2; 0.75Km SW del Puente de; Diablo, 6; Puente del Diablo, Cañada, 1; 0.685Km S del Pueblo de Malinaltenango, Cerro de la Cruz, (1680msnm), 1.

Medidas: tabla No. 2 y 3.

Distribución: Se localiza en toda el área de estudio, especialmente en las partes altas de la Cañada.

Observaciones: Esta especie es muy abundante en Malinaltenango, ya que de ella obtuvimos un total de 49 organismos capturados.

De los ejemplares examinados seis fueron hembras, cuatro de ellas, adultas sin embrión, con un peso y longitud promedio de 36.07 ± 3.7 y 82.4 ± 8.7 mm respectivamente. Otras dos se encontraron preñadas, la primera de ellas fué colectada el 16 de marzo de 1985 y cuyo peso fué de 42.7 y 76.9mm de L.T.; su embrión correspondió a una hembra de 29.0×9.9 mm. El segundo ejemplar fué colectado un año más tarde el 12 de marzo de 1986, su L.T. fué 80.0mm y su peso 37.5g; su producto fué un macho de 35.7×15.3 mm.

Con respecto a los machos, se colectaron 11 individuos de los cuales el 72% fueron adultos con testículos escrotados de 6mm de long. promedio. El 28% restantes presentaron testículos abdominales.

En general podemos decir que los vampiros son más abundantes en las partes altas de la Cañada ya que el 19 de diciembre de 1984 capturamos 27 organismos en la entrada de una cueva, cercana al Cerro de la Cruz, de los cuales solo preservamos un ejemplar.

Lo anterior lo atribuimos a que Malinaltenango cuenta con ganado bovino, equino y caprino que pastorea libremente en las cercanías de la Cañada.

Origen Biogeográfico: Neotropical (Eisenberg, J., 1981).

Myotis nigricans nigricans Schinz, 1821.

Ejemplares examinados: 3. 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 1.05Km S del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Medidas: tabla No. 3.

Distribución: A lo largo de toda la Cañada.

Observaciones: De ésta especie se colectaron dos hembras adultas de 71.05mm de L.T. promedio y 6.0g de peso promedio, y un macho de 73.9mm de L.T. y 4.2g de peso.

Este es un registro muy importante ya que los más cercanos que se han reportado se refieren a la región costera del Golfo de México hacia el Sur y la colecta amplia su rango de distribución conocido para la República en 203 Km.

Goodwin y Greenhall, (1961) mencionan que Myotis nigricans se alimenta de insectos como Lepidópteros, aunque recientemente el Dr. Cadena A. de Costa Rica encontró restos de plantas. Sus principales predadores son algunos mamíferos pequeños y medianos, como lo son los tlacuaches y algunos murciélagos, así como reptiles tales como serpientes, (Psustes sp., Boa sp.) e incluso Artrópodos y su principal competidor es Molossus molossus, o bien, las especies insectívoras. No existe dimorfismo sexual ni en talla, ni en color, éste último varía de acuerdo a la localidad y las características individuales (Wilson y LaVal, 1974). En los ejemplares de Malinaltenango el color es café oscuro.

Wilson y LaVal, (op.cit.), reconocen un solo ciclo reproductivo para la especie a lo largo del año, en el invierno, (diciembre-enero); mencionan, además, que existe una proporción de dos hembras por cada macho. La territorialidad se da en el periodo de reproducción por parte del macho, el cual busca nuevas perchas para éste lapso, por lo que en éste momento se pueden localizar a los subadultos de la colonia en una misma área de percha. El periodo de gestación es de 60 días aproximadamente y los partos se presentan con frecuencia en febrero. Los crios permanecen con la madre durante los dos a tres días posteriores a éste, después la abandonan formando grupos de crianza, a los cuales acude a alimentarlos la madre en las noches; reconociéndolos exclusivamente por el olor y su chillido, una vez realizado lo anterior la hembra retorna a su percha

Es probable que las horas de alimentación sean las primeras de la noche ya que nuestros ejemplares fueron colectados entre las 19:00-19:45 hrs

Como ya se mencionó, éste es un nuevo registro para el Estado de México y los registros más cercanos que se tienen reportados son los correspondientes a Veracruz: Potrero, Paraje Nuevo y Catemaco; Puebla: Villa Avila Camacho, (Hall, E. 1981:199); Tamaulipas: El Encino, (LaVal, R., 1973:10).

Origen Biogeográfico: Neartico Vaughan (1978:126) menciona que la Familia Vespertilionidae, tuvo su origen a mediados del Eoceno en Europa y Norteamérica, y posteriormente, invadió Africa y Sudamérica en el Pleistoceno (35 millones de años después), y atribuye a Myotis su presencia en Europa y Norteamérica en el Oligoceno medio .

Lasiurus borealis teliotis Allen, 1891.

Ejemplares examinados: 4. 1,0Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 3.

Medidas: tabla No. 3.

Distribución: Zona alta del Arroyo de Almoloya en la Cañada.

Observaciones: De los organismos colectados, tres fueron hembras, dos de las cuales se hallaban en estado de gravidez, de estas la L.T. promedio fué de 74.9mm y 4.5g de peso promedio, los embriones midieron 5.5 x 1.6mm y 12.0 x 7.0mm respectivamente; la tercera hembra midió 71.7mm de L.T. y su peso fué de 4.2g.

El macho se colectó en octubre de 1984, midió 102.0mm de L.T. y 5.0mm de long. testicular, su peso fué de 8.6g.

Según Burt y Grossenheider (1976) estos organismos crían en el mes de junio en los Estados Unidos de Norteamérica, contrario a ello, las hembras preñadas de Malinaltenango fueron colectadas en el mes de marzo por lo que la crianza se realizaría aproximadamente en los primeros días de abril.

Burt y Grossenheider (op.cit.) mencionan que L. borealis suele alimentarse en parejas que vuelan juntas en una área de aproximadamente 91m, siendo una especie solitaria; nuestra colecta mostró que, probablemente, en la época de reproducción realicen actividades en grupos de más de cinco individuos, ya que el 26 de marzo de 1985, además de las tres hembras ya mencionadas, cayeron al mismo tiempo otros dos organismos, los cuales pudieron evadir la red antes de ser colectados. Algunos otros ejemplares en grupo fueron vistos cerca de nosotros durante un lapso de 2mins. Este murcielago vive normalmente en zonas boscosas, perchan en las oquedades de los árboles y ocasionalmente en cuevas (Burt y Grossenheider, op.cit.).

Esta especie es un nuevo registro para el Estado de México y los registros más cercanos al área de muestreo son: Michoacán: Nuevo Sn. Juan, Uruapan, (Burt, W., 1953; Villa y Hall, 1950); Guerrero: Teloloapan, (Alvarez y Ramirez-P, 1972).

Origen Biogeográfico: Neártico (Vaughan, T., 1978).

Rhogeessa parvula Allen, 1866.

Ejemplares examinados: 1. N del Arroyo de Almoloya, Cañada, 1 .

Medidas: tabla No. 3.

Distribución: Su presencia en la Cañada se considera ocasional

Observaciones: Se trata de una hembra adulta de 75.5mm de L.T y 8.9g de peso. El pelo del dorso es bicolor, la tercera parte distal de éste, es café, el resto es de color ante amarillo; el vientre es de un solo color, ante amarillo, y el patagio es café oscuro. Esta especie, solo se colectó el 20 de julio de 1984.

Este registro reafirma lo propuesto por LaVal (1973) con respecto a que R. parvula se puede localizar hasta los 1600msnm, desde el centro de Sonora hasta el Istmo de Tehuantepec, nuestro ejemplar fué colectado sobre el lado Norte del Arroyo a los 1460msnm.

Davis y Lukens (1957) menciona a R.p. tumida como una especie probable de Guerrero, basados en un espécimen de Almolonga, registrado por Miller (1897), suponen que se debe localizar en las partes de Bosques Tropicales de maleza espinosa del sur del Estado de Guerrero; sin embargo, los registros para esta especie son realmente pobres.

Para el Estado de México es el primer registro, siendo los más cercanos los correspondientes a Morelos: Rio Oaxtepec; Oaxaca: Rio Ostula y Tapanatepec (Hall, 1981:229); Michoacán: Infiernillo (Garrido, 1980).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Vaughan, 1978).

Dasyopus novemcinctus davisi Russell, 1953.

Ejemplares examinados: 4. 1Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; 2.3Km N del Puente del Diablo, Cañada, 2.

Huellas: 6. Bordes del Arroyo Almoloya al Norte, 3; Bordes del Arroyo de Almoloya al Sur, 2; Veredas del Norte, 1; Veredas del Sur, 1.

Medidas: tablas Nos. 3 y 4.

Distribución: En las Zonas menos perturbadas de la Cañada.

Observaciones. Dos de los armadillos colectados (un macho y uno indefinido) fueron ejemplares que localizamos muertos (en proceso de descomposición), y otros dos individuos (machos) fueron liberados después de haber sido medidos, pesados y determinados.

La longitud total promedio de ellos fué de $643.8\text{mm} \pm 54.1\text{mm}$ y un peso medio de 1659.4g . En cuanto a las huellas, dos correspondieron a organismos adultos y cuatro a subadultos, la long. x anchura media fué de $22.2 \times 15.52\text{mm}$ en los miembros anteriores y en los posteriores de $37.45 \times 34.26\text{mm}$; Aranda (1981:36) reporta un promedio de $M=4.0 \times 3.0\text{cm}$ y $P=6.0 \times 4.5\text{cm}$ para los organismos adultos.

Estos organismos son insectívoros, en la búsqueda constante de su alimento realizan excavaciones superficiales las cuales son un gran indicio de su presencia en el área, además de ello, suele caminar arrastrando los pies dejando la marca de sus grandes garras en el terreno. De acuerdo con Layne y Glover (1977) D. novemcinctus es un buen caminador, pudiendo "Nadar", flotando por consumo de aire; bajo el agua puede caminar cortas distancias. En el campo se observó frecuentemente esto, en la época de lluvia grandes extensiones del terreno adyacente al Arroyo de Almoloya se inundan, haciendo casi imposible el acceso a ciertos lugares como el "Paso de la Muerte" y la "Playa de la Nutria", para poderlo recorrer se tenía que caminar por entre las oquedades de las rocas, lo cual es imposible para el armadillo; sin embargo, varias veces localizamos huellas frescas en ambos lados de dichas aguas estancadas.

El ejemplar colectado del 23 de abril de 1984, mostró ser totalmente inofensivo y cuando se le capturó protestó únicamente con jadeos, gruñidos y posteriormente se manifestó permaneciendo así durante 13 min. Cuando se vió plenamente

liberado, volcó hacia arriba, y realizó lo que Talmage y Buchanan

(1954) llaman acción evasiva.

La subespecie D.n. davisii, es un nuevo registro para el Estado de México, Villa-R. (1952) solo registró D. n. mexicanus) viniendo ampliar la distribución en 47Km con respecto a lo reportado para Morelos: Tlacotepec (Davis y Lukens, 1953:362); Guerrero: Agua de Obispo (Davis y Lukens, op. cit.)

Origen Biogeográfico: El Orden Edentata, radió en Sudamérica en el Paleoceno y el Plioceno, El ancestro original puede haberse distribuido en Africa y Sudamérica antes de que se separaran como continentes independientes. Por lo tanto su origen es **Neotropical** (Anderson y Jones, 1984:221)

Silvilagus floridanus orizabae Merriam, 1893.

Ejemplares examinados: 2. 3.67Km N del Pueblo de Malinaltenango, "Rancho Popoca", 1; 5.89Km N del Pueblo, Entrada de terracería al Pueblo de Malinaltenango, 1.

Huellas: 3. Bordes del Arroyo Almoloya al Norte, 1; Bordes del Arroyo de Almoloya al Sur, 2.

Excretas: 10. 1.93Km S del Puente del Diablo, Cañada a 1620msnm, 4; 1.86Km SW del Puente del Diablo, Cañada a 1580msnm, 3; 0.68Km S del Pueblo, 1680msnm, Cerro de la Cruz, 1; 3.67Km S del Pueblo, "Rancho Popoca", 2.

Medidas: tablas No. 3, 4 y 6.

Distribución: En toda el Área de estudio, con mayor frecuencia en la meseta, entre los zacatonales.

Observaciones: Esta especie está ampliamente distribuida en el Área, con mucha frecuencia realizamos registros visuales en los atardeceres y amaneceres de Malinaltenango.

Siendo éste uno de los organismos más perseguidos por los cazadores de la zona, sus poblaciones se ven fuertemente afectadas, sobre todo en la época seca, ya que incluso cazan crios y hembras preñadas. Esta es, quizá, la razón por la cual no se registró ningún individuo sobre el Camino Malinaltenango-Zacualpan, el cual atravieza la Cañada. No obstante, la Cañada sirve como un resguardo natural para la especie, debido a los difíciles accesos a ciertas zonas.

Por lo que respecta a los organismos de la Meseta, hubo mayor incidencia de registros en las partes más cercanas a la Cañada, en donde encontramos gran cantidad de zacates y vegetación secundaria (huizaches, por ejemplo).

Los registros con huella, fueron fácilmente identificados ya que en todos los casos fueron encontrados sobre lodo arcilloso, el cual es un excelente conservador de detalles; las huellas muestran el patrón de salto, y la long. prom. de los miembros anteriores fué de 38.26 x 24.60mm; con respecto a los miembros posteriores el promedio fué de 47.0 x 24.7mm., todas ellas correspondían a individuos adultos de acuerdo al criterio de Aranda (1980).

Los ejemplares en piel fueron dos machos de 297.4mm de longitud total promedio y cuyo peso promedio fué de 1462,9g. Uno de ellos solo se nos facilitó en calidad de préstamo por un

cazador, el segundo nos lo obsequió el Sr. Ernesto Hernandez Escobar, quien al no poderlo esquivar, lo atropelló en el camino de entrada al Pueblo.

Esta especie fué registrada para el Estado por Nelson (1909), así mismo Villa, R. (1952:292) menciona a S. f. orizabae como parte de los mamíferos del Valle de México.

Origen Biogeográfico: Neártico, invadió Norteamérica durante el Plioceno. (Vaughan, 1978:160).

Spermophilus variegatus variegatus Erxleben, 1777.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 3. 1Km N del Puente del Diablo, Cañada, 3.

Excretas: 1. 4.17Km NW del Pueblo a 1780msnm en las cercanías de la Cañada en la zona de cultivos.

Medidas: tabla No.4 y 6.

Distribución: Norte de la Cañada y en las partes altas de la misma a los 1680msnm.

Observaciones: A pesar de no haber colectado ejemplares, se tienen cuatro registros visuales. El primero se realizó el día 18 de agosto de 1984, a las 9:20'hrs., el organismo bebía agua del arroyo cerca de la Estación No. 2 (2.8Km N del Puente); El 3 de noviembre de ese mismo año por la mañana, fué visto otro ejemplar al Norte de la Cañada, el cual comía bajo un árbol a 1.5m del arroyo, al escucharnos atravezó una charca, por lo que pudimos tomar algunas impresiones de sus huellas (Molde No. 13-45). El 9 de febrero de 1985 a las 13:59'hs., se registró un individuo en los sembradíos, a una distancia de 4.17Km NW del Pueblo, en la zona alta de la Cañada, fué observado sobre una cerca de piedras; en ésta ocasión se colectaron excretas de color negro con residuos de paja.

El último registro en el área fué el día 7 de septiembre de 1985 a las 10:45' en la parte alta de la Cañada (1640msnm), frente a la zona de cultivos; en ésta ocasión se observó gracias a binoculares, durante algunos minutos.

De acuerdo con Aranda (1981:52) "Las huellas del ardillón y de la ardilla gris son muy semejantes. La única diferencia se ha encontrado en relación con el largo de los dedos de los miembros anteriores; para lo cual se miden las huellas, excluyendo los dos lóbulos inferiores; la longitud en el ardillón, del 45 al 52% del total, mientras que en la ardilla gris es del 55 al 65%. En nuestros registros obtuvimos: para el ardillón 49.6% (49.22-49.83) y para la ardilla gris 58.16% (56.52-60.16).

Esta especie fué reportado para el Estado por primera vez por Baird (1857:282) y Villa-R. (1953:182) en su estudio de los "Mamíferos a lo largo de la Carretera Panamericana", y Villa-R. B.(1952:292), en "Los Mamíferos del Valle de México", también lo reporta. Desde entonces no había sido reportado.

Origen Biogeográfico: Neártico, data del Oligoceno de Norteamérica y Europa (Anderson y Jones, 1984:272).

Sciurus aureogaster nigrescens Bennett, 1833.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 5. 1.0Km N del Puente del Diablo, Cañada, 3; 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada, 2.

Medidas: tabla No. 4.

Distribución: Zona Norte de la Cañada.

Observaciones: Esta especie fué varias veces observada gracias a los binoculares, ya que siempre la vimos en la copa de algún árbol. El primer registro visual lo realizamos el 25 de febrero de 1984 a las 9:23 hrs., se localizaron dos organismos en un árbol seco que crece en un risco frente al campamento; eran de color gris con el vientre café rojizo y se estaban alimentando, la determinación la realizó el Maestro R. López W.; la segunda ocasión, fué el 17 de junio de 1984 en el camino Malinaltenango-Zacualpan a las 10:35'hr. a una altura de 1580msnm aproximadamente, cerca de una pequeña cascada, bebiendo, este ejemplar era de color gris pálido con el vientre café rojizo extendiéndose hacia los costados. El 23 de marzo del 1985 a las 9:14 hrs., fué visto otro individuo, su coloración era negra totalmente y se encontró comiendo higos silvestres en la copa del mismo árbol; en ésta salida recogimos, además, 18 conos roídos de pino. El 27 de abril del mismo año a las 9:10', observamos un adulto subiendo un árbol, era de color gris. Un registro más se realizó el 11 de agosto de 1985 en el camino Malinaltenango-Zacualpan a 1620msnm en ésta ocasión huyó rápidamente por entre las ramas de varios árboles. Por último el 28 de enero de 1988, a las 17:25hr. se registró un individuo desplazándose entre la arbolada.

Es claro que S. aureogaster se distribuya hacia el Norte de la Cañada, ya que es la zona en donde encontramos mayor cantidad de Pino-encino. Leopold (1977:417) menciona que la ardilla gris causa grandes perjuicios a las milpas y cuando el maíz está todavía eloteando, es cosa fácil encontrarlas en la orilla de los cultivos; sin embargo, nunca se registró la especie a más de 1620msnm, por lo que consideramos muy difícil registrarla en los cultivos, que se encuentran a 1720msnm.

Se puede observar, además, que los registros hechos en enero, febrero, marzo y abril los organismos fueron vistos en la parte Norte de la Cañada entre los 1420-1480msnm. y en los meses de junio y agosto se observaron a 1580 y 1620msnm. Nelson, E. (1899), menciona que "muchas ardillas cambian de medio ambiente haciendo migraciones periódicas en busca de comida

moviéndose de una localidad a otra conforme la madurez de los frutos y semillas de los cuales subsisten; esto es más notable en las montañas altas donde pueden tener desplazamientos verticales. Esto podría ser la causa de nuestras observaciones, ya que de febrero a abril es la época de secas por lo que la mayor cantidad de alimento se encuentra a las orillas del Arroyo y en junio-agosto existen lluvias torrenciales haciendo que la vegetación de la Cañada lusca abundante.

Hall (1981:418) describe a la subespecie S. aureogaster nigrescens como típica para el centro y oeste de la República Mexicana, por su parte Villa-R., (1953_a) la menciona para el Estado de México; causa por la cual se adoptó la subespecie para Malinaltenango.

Origen Biogeográfico: Neártico, aparece a mediados del Oligoceno en Norteamérica (Vaughan, T., 1978:191).

Liomys irroratus alleni Coves y Allen, 1881.

Ejemplares examinados: 7. 1.86Km N del Puente del Diablo, Cañada, 1; Puente del Diablo, 5; 0.75Km N del Puente del Diablo, 1.

Medidas: tabla No. 3.

Distribución: A lo largo de la Cañada de Malinaltenango.

Observaciones: Esta fué la especie de roedor con mayor número de individuos colectados, se trata de un organismo de color café grisaseo hacia el dorso y un par de franjas amarillentas laterales, siendo su vientre blanquesino. Este roedor fué colectado en las cercanías del Puente del Diablo con mayor frecuencia, siendo ésta la zona más perturbada de la Cañada.

Dowler y Genoways (1978) mencionan que existe una clara variación sexual en donde los machos muestran ser significativamente más grandes que las hembras; sin embargo, el tamaño de nuestra muestra no nos permite confirmarlo ya que solo contamos con 5 hembras y 2 machos y sus medidas asoman una misma media.

De las cinco hembras colectadas, una se encontraba en estado de gravidez con tres embriones de 12 x 10mm de long., y fué colectado el 18 de agosto de 1984. Genoways (1973) reporta que L. irroratus alleni tiene épocas reproductivas variables y que el registro de hembras preñadas es casi todos los meses del año, excepto: febrero, abril y junio, aunque en junio, él colectó una hembra lactante. El pico de actividad reproductora lo reporta para los meses de agosto a noviembre, lo cual coincide con lo registrado en Malinaltenango.

Esta especie se localizó en los lugares de colecta de las especies: Oryzomys palustris aztecus, Reithrodontomys fulvescens mustelinus, y Sigmodon hispidus obvelatus, concordando con lo descrito por Genoways (op.cit.) con respecto a que estas especies se encuentran íntimamente ligadas en la mayoría de su habitats naturales.

Origen Biogeográfico: Neártico, son escasos los registros fósiles encontrados, el primero fué asignado a Liomys centralis descrito por Hibbard (1941, 1350) de Kansas, E.U.A. El Otro fósil, perteneciente al Género Liomys, ha sido reportado de la Cueva de San Josecito, Nuevo León por Cushing, (1945), todo éste material data del Pleistoceno-Reciente (Dowler and Genoways, 1978).

Oryzomys palustris aztecus Merriam, 1901.

Ejemplares examinados: 1. 0.02 Km S del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Medidas: Tabla No. 3.

Distribución: Camino Malinaltenango- Zacualpan en la Cañada.

Observaciones: Este organismo fué registrado en Octubre de 1984, corresponde a un macho adulto colectado bajo el Puente del Diablo en el camino Malinaltenango Zacualpan. Es de color café grisaseo entrecano en el dorso, mezclado con pelos negros, los costados son claros y el vientre beige pálido.

Esta subespecie es reportada por Hall, E. (1981) para Morelos: Balsas y Cuernavaca; Guerrero: Tlalixtaquilla. Siendo éste el primer reporte de la subespecie para el Estado de México.

Origen Biogeográfico: Neártico (Voughan, T. 1978).

Reithrodontomys fulvescens mustelinus H. Howell, 1914.

Ejemplares examinados: 1., 0.002Km S del Puente del Diablo, Cañada.

Medidas: tabla No. 3.

Distribución: Camino Malinaltenango-Zacualpan en la Cañada.

Observaciones: El ejemplar examinado es un macho adulto capturado el 13 de octubre de 1984 en las condiciones descritas para L. irroratus alleni.

Spencer y Camerón (1982) mencionan que es más frecuente capturar machos que hembras, debido a que los machos tienen un radio de actividad sexual mayor, por lo que sus movimientos, a su vez, son mucho más grandes.

Estos organismos se alimentan de invertebrados en la primavera y de semillas en otoño e invierno (Kincaid, W., 1975). Probablemente ésta sea una de las causas de haberlo encontrado cerca del Puente del Diablo en el camino Malinaltenango-Zacualpan, ya que con frecuencia se observa maíz tirado sobre éste.

Esta subespecie es la reportada por Davis (1944) para el Estado de Guerrero, y por Hall, E. (1981) para el estado de Morelos. Así mismo, Miller (1955) reporta que ésta es frecuentemente localizada en las laderas colindantes a la Depresión del Balsas, mencionando como localidades tipo a las colectas de Morelos: Tepoztlán y Yautepec; Guerrero: Chilpancingo, siendo éste el primer registro de la subespecie para el Estado de México.

Origen Biogeográfico: Las escasas pruebas fósiles, se remontan a los depósitos de la Cueva "Edwards Plateau" del centro de Texas, que data del Plioceno tardío, por lo que se considera de origen Neártico (Hooper, E. T., 1952).

Sigmodon hispidus obvelatus Russell, 1952.

Ejemplares examinados: 1. 0.75Km SW del Puente del Diablo, Cañada.

Medidas: tabla No. 3.

Distribución: En los claros de la Cañada.

Observaciones: Se trata de un macho adulto de 8,5 x 6 mm de Long. testicular. Su pelaje es canoso, en la región dorsal éste mezcla pelo negro con pelo tricolor; el cual tiene el 60% de color café oscuro, 30% de color amarillo crema y el resto de la punta es negra, al entremezclarse ambos dan tonalidades en café oscuro que al llegar a los costados se hace pálido. En la porción ventral, el pelaje es bicolor en tono gris claro en donde cada pelo tiene el 50% gris y el resto blanco.

Este organismo fué colectado en un claro plano de la Cañada en donde predomina el nopal y huizaches, a 1540msnm. El ejemplar colectado constituye el primer registro para la subespecie en el Estado de México, siendo las localidades registradas más cercanas las correspondientes a Morelos: Cuernavaca y Yautepec (Hooper, E. T. 1947:54); Guerrero Cueva del Cañon del Zopilote, (Ramírez-P., J. 1972:107).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Ramírez-P. 1969:284).

Urocyon cinereoargenteus nigrirostris Lichtenstein, 1850.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 15. Bordes del Arroyo de Almoloya al Norte, 5; Bordes del Arroyo al Sur, 8; Veredas del Sur del Puente del Diablo, 2.

Excretas: 4. Bordes del Arroyo de Almoloya al Sur, 2; Veredas al Norte del Puente del Diablo, 1; Veredas al Sur del Puente del Diablo, 1.

Medidas: tablas Nos. 4 y 6.

Distribución: A lo largo de la Cañada, con frecuencia cerca del Arroyo.

Observaciones: Del Área de Malinaltenango, se cuenta con dos registros visuales de zorra gris, la primera fué observada a una altitud de 1680msnm., en un claro cercano al "Cerro de la Cruz", realizado en marzo de 1984; la segunda, se realizó en la noche del 17 de Agosto de 1984 en la zona alta del arroyo al norte. Este animal es común en ésta región, la causa se atribuye a la abundante alimentación y a que en la Cañada existen zonas que han sido parcialmente desmontadas, que es, según Leopold (1959:466) uno de los habitats preferidos por ella.

De acuerdo a las excretas colectadas podemos decir que la dieta de la zorra gris de Malinaltenango, está constituida por pequeños mamíferos, desde roedores hasta conejos. Fritzel y Haroldson (1982) enlistan entre sus principales presas a los géneros: Sylvilagus, Microtus, Peromyscus y Sigmodon de los cuales el primero y el último forman parte de la mastofauna de Malinaltenango.

Otra característica de la especie, es que acostumbra alimentarse en la noche o bien en la mañana, ya que siempre encontramos huellas frescas a muy temprana hora del día, esto coincide con lo reportado por Leopold (op. cit.) para la especie.

Al hacer un análisis de las huellas registradas, con respecto a su longitud y localidad, se concluyó que fué un total de cuatro organismos diferentes; de los cuales, solo uno se registró en condición de subadulto el 22 de marzo de 1985. Fritzel y Haroldson, (op. cit.) mencionan que la época de reproducción se efectúa entre enero y febrero, aunque es posible que en algunas ocasiones se realice desde diciembre hasta marzo. Los crios alcanzan rápidamente gran peso, así por ejemplo, a los 223 días registran un peso promedio de 234 g. (tres veces su peso de nacimiento). Los juveniles pueden alejarse hasta 8.4Km del sitio de nacimiento.

Se asume aquí la subespecie U. c. nigrirostris, de acuerdo con la distribución reportada por Hall (1981) los registros más cercanos a la zona de muestreo son: Edo. de México: SE del Estado (Leopold, 1959:465); Morelos: Cerro de Cuautepetl y Huitzilac (Ramírez-P., J., 1969); Guerrero: Tecpan (Ramírez-P., J. et al., 1977).

Origen Biogeográfico: Neártico. U. cinereogargenteus está presente en Norteamérica desde el Plioceno, ha sido reportada en 40 lugares diversos del Pleistoceno (Fritzel y Haroldson, 1982).

Bassariscus astutus Lichtenstein, 1830.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 11. Bordes del norte del Arroyo Almoloya, 8; bordes del sur de Arroyo de Almoloya, 3.

Excretas: 7. Bordes del norte del Arroyo, 2; veredas al norte del "Puente del Diablo", 3; veredas al sur del "Puente del Diablo", 2.

Medidas: tablas Nos. 4 y 6.

Distribución: A lo largo de toda la cañada, con mayor frecuencia en el norte.

Observaciones: Del área de Malinaltenango tenemos solo registros indirectos del Cacomixtle, tanto en huellas como en excretas. De las primeras se realizó un análisis de la longitud y el lugar de colecta y se obtuvo un total de 6 individuos. El cacomixtle tuvo mayor incidencia en las zonas más cercanas al arroyo y a las pequeñas charcas que se forman a diferentes alturas de la Cañada. Esto coincide con lo descrito por Cahalane (1947) con respecto a que "prefieren los lugares rocosos que tengan abundantes salientes y hendeduras que cuenten con abastecimiento de agua para vivir"; lo cual es característico de Malinaltenango. De acuerdo a los registros, los cacomixtles son de hábitos solitarios y completamente noctámbulos, sus huellas fueron encontradas siempre a muy temprana hora del día correspondiendo a un solo individuo cada una de ellas.

El análisis de las excretas, asomó una dieta compuesta de: Vegetales, higo silvestre, insectos como chapulines, aves y mamíferos pequeños, la cual es la misma que menciona Leopold (1959:484).

Origen Biogeográfico: Neártico, sus fósiles datan del Oligoceno de Norteamérica (Vaughan, T. 1978).

Procyon lotor hernandezii Wagler, 1831.

Ejemplares examinados: ninguno.

Huellas: 40. N del Puente del Diablo, bordes del arroyo, 36; S del Puente del Diablo, bordes del arroyo, 4.

Excretas: 12. N del Puente del Diablo, bordes del arroyo, 5; S del Puente del Diablo, bordes del arroyo, 1; veredas del norte del Puente del Diablo, 4; veredas del sur del Puente del Diablo, 2.

Medidas: tablas Nos. 4, 5 y 6.

Distribución: A lo largo del Arroyo de Almoloya, en la Cañada y ocasionalmente en la Laguna de Malinaltenango, la cual se encuentra a 1740msnm.

Observaciones: De éste abundante organismo pudimos realizar dos registros visuales; el primero de ellos se hizo el día 21 de marzo de 1985 a las 22:32 hrs. correspondiendo a un adulto, el cual seguimos unos 50 mts. El segundo organismo fué observado el 29 de enero de 1988 a las 23:30 hrs.

El mapache fué registrado constantemente en los meses de enero a mayo, pero carecemos de registros durante la época de lluvias, de junio a septiembre, de los años 1985 y 1986. Esto pudiera relacionarse con lo descrito por Leopold (1959:488) con respecto a que "En ciertas épocas del año; cuando hay abundancia de frutos y bayas que puedan obtenerse fácilmente, algunos individuos suelen alejarse del agua; pero en la época de seca inician su regreso a los lugares húmedos en donde siempre obtienen comida".

Según Lotze y Anderson (1979) acostumbran permanecer en los árboles huecos por extensos periodos en la época fría, pero no hibernan.

De acuerdo a las excretas colectadas su dieta es compuesta por vegetales, higo silvestre, insectos, pequeños mamíferos, peces y ocasionalmente aves. Curiosamente, todo el tiempo que se muestreo Malinaltenango, no tuvimos conocimiento de la existencia de peces, excepto por los restos que localizamos en las excretas del mapache.

Además, éste organismo mostró poco temor a la cercanía del hombre y con frecuencia se registraron huellas en el Puente del Diablo, que es muy transitado por la gente de Zacualpan, e incluso se lograron algunos registros en la Laguna.

La subespecie P. l. hernandezii fué reportada para la zona por Hall (1961) y Miller (1955), el registro mas cercano corresponde al ejemplar "Tipo" procente de Tlalpan en el Valle de México (Wagler, 1831).

Origen Biogeográfico: Neártico, los restos fósiles más antiguos datan del Plioceno superior de Norteamérica (Simpson, 1945).

Nasua nasua molaris Merriam, 1902.

Ejemplares examinados: 1. 3.5 Km Norte del Puente del Diablo, Cañada.

Huellas: 9. Norte del Arroyo de Almoloya, Cañada, 7; sur del arroyo, Cañada, 1; veredas del sur del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Excretas: 3. Veredas del sur del Puente del Diablo, Cañada, 3.

Medidas: tablas Nos. 5 y 6.

Distribución: A lo largo de la Cañada de Malinaltenango.

Observaciones: El ejemplar examinado está representado por un cráneo. Se trata de un individuo adulto, ya que las suturas craneales son claras, los caninos están muy desarrollados y los terceros molares se encuentran totalmente fuera del hueso y ligeramente desgastados. Con respecto a los restos corporales, se colectó una cola cuyo pelaje es de color café grisáceo oscuro y los anillos son escasamente visibles.

Además, se cuenta con un registro visual del cual se logró una fotografía, dicho ejemplar se localizó en la zona del campamento, así mismo, se colectaron excretas.

Con respecto a las huellas, se registraron cinco adultos a lo largo de todo el trabajo y tres subadultos, colectados en marzo de 1985 y 1986. Por último se obtuvieron tres excretas bien diferenciadas cuyo contenido estaba constituido básicamente por restos vegetales, semillas de higo silvestre, insectos diversos, huesos y pelo de pequeños mamíferos. Leopold (1959:495) reporta además de lo ya mencionado: bayas, nueces y carroña.

Este es el primer registro realizado para el Estado de México, siendo los registros más cercanos los reportados para Guerrero: Tecpan (Ramírez-P., et al., 1977) y Morelos (Hall, E. 1981:976).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Savage y Russell, 1983).

Mustela frenata leucoparia Merriam, 1896.

Ejemplares examinados: 1. Norte del Arroyo de Almoloya, Cañada.

Huellas: 7. Norte del arroyo, Cañada, 4; sur del arroyo, Cañada, 2; veredas del norte del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Excretas: 2. Veredas del norte del Puente del Diablo, 1; veredas al sur del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Medidas: Tablas Nos. 3, 5 y 6.

Distribución: A lo largo de la Cañada de Malinaltenango.

Observaciones: Este vivaz organismo no se ve con frecuencia, a pesar de ser un Carnívoro que suele alimentarse tanto en el día como en la noche. Es por ello que casi todos los registros fueron hechos a base de huellas y excretas; salvo en una ocasión (el 7 de agosto de 1985) fué observada una comadreja a las 10:30hrs. A.M. en los cultivos, justo en la región más alta que dá a la Cañada.

Tuvimos un amplio registro de la especie, gracias a sus inconfundibles excrementos, los cuales son: negros, alargados, delgados y siempre son depositados en un sustrato duro, por ejemplo, piedras y troncos. Sus pequeñas huellas, son muy claras ya que con frecuencia galopan por lo que su peso facilita ésta acción.

Según Leopold (1965), "Las madrigueras son generalmente subterráneas, pero también se encuentran en las rocas más recónditas o en troncos huecos".

En Malinaltenango se observó, frecuentemente junto a sus rastros, huellas de roedores, por lo que es de suponer que estos forman parte de su alimentación.

Las excretas estaban constituidas por plumas, huesos de vertebrados pequeños y pelo. Leopold (op. cit.) comenta que "aunque las ratas y ratones constituyen probablemente la base de la dieta, su voracidad y sed de sangre las impulsa a hacer presa sobre cualquier vertebrado que puedan dominar, aún aquellos que tienen varias veces su peso. Las comadreas capturan y matan grandes ratas, pollos domésticos, conejos, ardillas, aves pequeñas y aún víboras de regular tamaño". "Aunque las comadreas comen enteros los pequeños animales que capturan, únicamente chupan la sangre de los animales grandes como los conejos o pollos y abandonan el cuerpo".

La adscripción al nivel suespecifico se hizo de acuerdo con la distribución geográfica señalada por Hall (1981).

Origen Biogeográfico: Neártico (Eisenberg, J. 1981).

Taxidea taxus Baird, 1858.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 2. Arroyo norte, Cañada, 1; arroyo sur, Cañada, 1.

Medidas: Tabla No. 5.

Distribución: Probablemente norte de la Cañada.

Observaciones: El 18 de agosto de 1984, al regresar de la revisión de las redes, aproximadamente a las 12:30hrs. P.M., vimos un tejón atravesar el Puente del Diablo y esconderse, rápidamente, en la espesa vegetación.

La identificación de éste animal se hizo gracias a lo inconfundible de su cuerpo rechoncho, fuerte y muy pegado al sustrato, además de la típica franja blanca dorsal que parte de la nariz, así como sus cortas orejas.

Además de lo ya mencionado, se registraron dos huellas en donde se destacan sus largas garras, que le dan la característica de gran cavador.

Este organismo fué reportado por Leopold (1965) para las montañas del Ajusco en el Valle de México, la presente cita constituye el segundo reporte para el Estado. De acuerdo con Hall (1981:1012) la subespecie probable descrita para la zona es T. t. berlandieri.

Origen Biogeográfico: Neártico (Vaughan, T., 1978).

Conepatus mesoleucus Gray, 1837.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 1. 0.75Km SW del Puente del Diablo, Cañada.

Medidas: tabla No. 5.

Distribución: Se considera ocasional.

Observaciones: Este organismo fué registrado gracias a una huella lograda el 27 de enero de 1988, asociada a una excavación. La huella se diferencia de las de otras especies de zorrillo, ya que estas son las más grandes (Aranda, J. 1981).

Leopold (1959) comenta al respecto que es difícil de coleccionar estos organismos, ya que, a pesar de encontrar sus huellas, son de hábitos más nocturnos que otras especies, y además, son estrictamente excavadores insectívoros por lo que existe gran riesgo de fracaso en el trapeo.

Esta especie fué colectada en Zoquiapan (Mass et al., 1981) y en la laguna de Zempoala (Ramírez- P., 1969).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Savage and Russell, 1983).

Lutra longicaudis annectens Major, 1897.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 5. Norte del Arroyo de Almoloya, Cañada, 3; sur del arroyo, Cañada, 2.

Medidas: tabla No. 5.

Distribución: A lo largo del Arroyo de Almoloya.

Observaciones: La Nutria o perro de agua, fué observada el 24 de febrero de 1984, a las 18:3 hrs. P.M. por un lapso de 5 minutos a una distancia de 15 metros. Nunca más fué vista en el tiempo del trabajo de campo; sin embargo, obtuvimos huellas dos años después (en marzo de 1986), y posteriormente (en enero de 1988), se lograron tres moldes de un adulto.

Esta especie es la registrada para América Central; es un mamífero acuático de cuerpo largo y patas con membranas, cola larga y aguzadas, cabeza amplia y aplanada, sus orejas muy pequeñas y redondas, pelaje corto y de color café.

Viven en nidos subterráneos y, raras veces superficiales, construidas en las orillas de los Ríos por troncos y vegetación. En Malinaltenango se ven acumulaciones similares en la parte alta del arroyo, la mayoría de las veces junto a grandes rocas.

Este es el primer registro de la especie para el Estado de México y fué adscrita a la subespecie L.l. annectens de acuerdo a la distribución propuesta por Hall (1981). Los registros más cercanos son: Guerrero: Omiltelme y Río Chapolapa (Davis y Lukens, 1958:359; Leopold, S., 1965:525, respectivamente); Jalisco: Pihuamo y el Tuito (Hall, E. 1981; Nuñez, et al. 1981).

Origen Biogeográfico: Neotropical (Vaughan. T. 1972).

Odocoileus virginianus Gamelin, 1788.

Ejemplares examinados: Ninguno.

Huellas: 2. Norte del Arroyo de Almoloya, Cañada, 1; sur del arroyo, Cañada, 1.

Excretas: 1. Veredas del sur del Puente del Diablo, Cañada, 1.

Medidas: tablas No. 5 y 6.

Distribución: En la Cañada en las zonas menos perturbadas.

Observaciones: Este organismo fué incluido en el trabajo ya que se obtubieron algunas huellas en enero de 1988, así mismo se sabe, por los lugareños, que en el invierno de 1987 fué capturada una hembra adulta dejando a un crío vivo.

Las excretas localizadas fueron encontradas frescas y por el tamaño correspondieron a un organismo adulto.

Origen Biogeográfico: Neártico (Eisemberg, J. 1981).

RIQUEZA ESPECIFICA.

En Malinaltenango están representadas 14 de las 35 Familias de mamíferos que se reportan para la República Mexicana, (Ramírez-P., 1983). Este dato nos da una idea aproximada de la riqueza de especies del Área en cuestión; sin embargo, es necesario hacer estimaciones de Abundancia y Diversidad, que nos permitan analizar y comparar nuestros resultados, con otros similares, obtenidos para las Áreas colidantes.

Es pertinente aclarar que al hablar de Abundancia en este trabajo, nos referimos a ella desde un punto de vista cualitativo, como un indicador relativo de la misma; ya que por los diversos métodos de muestreo utilizados, no podría hacerse cuantitativamente. Por ello recurrimos al análisis de la frecuencia de captura por especie en el tiempo de trabajo, para lo cual se realizó la tabla No. 8, en ella se muestra para cada especie los meses a lo largo del ciclo anual en que fué colectada y el número de individuos, tomando en cuenta tanto los colectados como los registrados por métodos indirectos. Los resultados obtenidos se clasificaron en cinco categorías en base a lo propuesto por Margalef (1982:334), las cuales son: Abundante (registrada de 9 a 12 meses/año), Muy común (6 a 8), Común (3 a 5), Escasa (2) y Rara (1).

Al analizar los datos observamos que en la categoría de Abundante solo aparece S. liliium.

Inmediatamente después tenemos a: A. jamaicensis, D. tolteca, D. rotundus, S. floridanus, M. frenata y P. lotor como especies Muy comunes.

Dentro de las Comunes encontramos a: D. virginiana, A. lituratus, M. nigricans, D. novemcinctus, S. variegatus, S. aureogaster, L. irroratus, U. cinereoargenteus, B. astutus, N. nasua y L. longicaudis.

Las especies Escasas son: P. parnelli, L. borealis y T. tax us.

Por último, en la categoría de Rara encontramos a: M. megalophylla, G. soricina, S. ludovici, C. salvini, D. hartii, R. parvula, O. palustris, R. fulvescens, S. hispidus, M. musculus y C. mesoleucus.

Con el objeto de resaltar gráficamente cómo es la distribución de individuos en especies, se realizó la Grafica No. 1, la cual muestra la representación de las distintas especies, ordenadas de más a menos abundantes de acuerdo con el número total de individuos registrados.

En ésta gráfica, se observan tres puntos importantes:

- 1°. Solo una especie es muy abundante.
- 2°. Hay un gradiente de abundancia atenuado en 24 especies.
- 3°. Existen ocho especies con tan solo un individuo.

Es decir, los extremos de la gráfica muestran, que

Es decir, los extremos de la gráfica muestran, que en la comunidad, existen pocas especies abundantes asociadas a muchas especies con pocos individuos; lo cual, según Odum (1972), es característico de la estructura de comunidades naturales que no han sido sometidas a ambientes físicos rigurosos, contaminados o perturbados.

La diversidad se estimó en comparación a las zonas colindantes. Para tal efecto se tomaron en cuenta los trabajos reportados para el Estado de Guerrero (Ramírez-P. et al., 1977; Ramírez-P. et al., 1972; Davis y Lukens, 1957; 1958; Anderson S., 1960; Davis W., 1944) y Morelos (Davis W., 1944; Davis y Russell, 1952; 1954; Ramírez-P., 1969).

El índice utilizado fué el propuesto por Shannon-Weaver (1949), los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Malinaltenango.....	2.76
Guerrero.....	3.42
Morelos.....	3.38

Estos valores nos indican que Malinaltenango es una comunidad moderadamente diversa, y al compararla con Guerrero y Morelos su diversidad es alta, considerando que estos dos últimos son espacios mucho más grandes. Además se confirma lo propuesto por Odum (op. cit.) en el sentido de que es el gran número de Especies raras el que condiciona, en gran parte, la diversidad

DISTRIBUCION ALTITUDINAL EN EL AREA.

Para analizar la distribución en el área de estudio de la mastofauna de Malinaltenango, se realizaron las gráficas 2 y 3 que describen por especie las diferencias altitudinales a las que fueron colectadas, es decir, los Patrones de Distribución vertical.

Observando en conjunto dichos graficados, surge la idea de dos patrones de distribución en el área, bien definidos, los cuales son:

- 1°. Las especies restringidas a la Cañada.
- 2°. Las especies que penetran en la Meseta.

En el primer caso se agrupan a las especies restringidas a la Cañada, dentro del rango de los 1420 a 1600msnm., las cuales constituyen el 75.8% del total. Dichas especies son: D. novemcinctus, S. aureogaster, L. irroratus, O. palustris, R. fulvescens, S. hispidus, U. cinereoargenteus, B. astutus, N. nasua, T. taxus, C. mesoleucus, L. longicaudis, O. virginianus, M. megalophylla, G. soricina, S. lilium, S. ludovici, C. salvini, A. jamaicensis, D. tolteca, D. hartii, M. nigricans, R. parvula. Cabe destacar que, dentro de la Cañada, se encontraron mayor número de especies asociadas íntimamente al Arroyo de Almoloya.

Todo ello se atribuye a que en la Cañada encontramos una mayor diversidad vegetal, agua durante todo el año, gran reserva alimenticia (aves, reptiles, anfibios, crustáceos, insectos, frutos y vegetales diversos) y suficiente resguardo.

El segundo patrón, lo conforman aquellas especies que fueron observadas en el rango de los 1420-1780msnm., es decir, que se localizaron tanto en la Cañada como en la Meseta, haciendo un porcentaje del 24.2%. Estas especies fueron: D. virginiana, S. floridanus, S. variegatus, P. lotor, M. frenata, P. parnelli, A. lituratus, D. rotundus.

Esta expansión se justifica si consideramos que en la Meseta se localizan la laguna, la zona de cultivos y extensos pastizales lo cual garantiza agua, alimento y resguardo para ciertas especies que toleran ambientes de menor diversidad vegetal.

Considerando lo anterior se observa que la Meseta limita los movimientos verticales de la mayoría de las especies, pero que a su vez, permite el acceso a aquellos organismos que toleran en gran medida la cercanía del hombre, o bien, que de alguna manera sus poblaciones se ven beneficiadas por la presencia de sus cultivos.

SIMILITUD

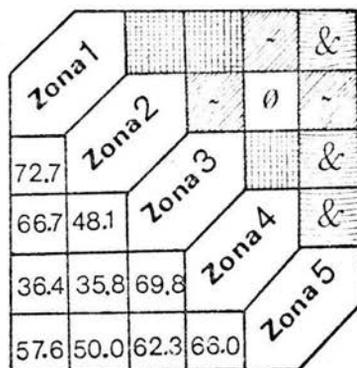
Con respecto a la similitud entre Malinaltenango y sus puntos limítrofes, se consideró la bibliografía reportada para Guerrero, Morelos, Michoacán y Norte del Estado de México, hasta 1984, y el método propuesto por Hagmeier, E. y D. Stults (1964).

Con el objeto de obtener las especies en común de las cinco zonas se realizó la matriz de similitud que se muestra a continuación, siendo la Z_1 = Malinaltenango, Estado de México; Z_2 =Guerrero; Z_3 =Morelos; Z_4 = Norte del Estado de México y Z_5 =Michoacán.

	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5
Z_1	33				
Z_2	24	85			
Z_3	22	38	79		
Z_4	12	19	37	53	
Z_5	19	37	46	35	74

Con estos datos se realizó el Coeficiente de Comunidad o de Simpson (SC), los resultados están expresados en el Diagrama de Trellis que se describe a continuación:

DIAGRAMA DE TELLIS, CON EL COEFICIENTE DE COMUNIDAD O DE SIMPSON.
(PORCENTAJE DE ESPECIES EN COMUN DE LAS ZONAS MENCIONADAS).



CLAVE

20.0 - 35.0
35.1 - 50.0
50.1 - 65.0
65.1 - 80.0



Con estos datos observamos que:

1. Hay mayor similitud entre las zonas que componen la Cuenca de Balsas y Malinaltenango, de los cuales

2. Malinaltenango comparte mayor número de Especies con Guerrero.

3. El segundo lugar, en cuanto al número de Especies compartidas con la zona de trabajo, lo ocupa Morelos.

4. El número de Especies compartidas con el norte del Estado de México, es bajo

5. Las Especies de Malinaltenango y Guerrero presentan una menor similitud con respecto al norte del Estado de México.

6. El Norte del Estado de México tiene un alto valor de similitud con Morelos lo cual indica el grado de dependencia faunística que existe entre ambos.

7. Michoacán tiene un grado de similitud muy similar con toda la cuenca del Rio Balsas..

ORIGEN DE LA FAUNA ESTUDIADA.

Para realizar el análisis del origen Biogeográfico de los mamíferos de Malinaltenango, se elaboró la lista de las especies propias de cada región (tabla No. 9). En ella se excluyó al ratón casero por considerarse fauna introducida.

En términos porcentuales, contemplamos una mayor influencia de la fauna Neotropical con un 53.1% del total de las especies registradas para la zona. La Fauna Neártica representa el 46.9% restante.

Darlington (1957) señala que el estudio de la Fauna de las Regiones de transición, es bastante complejo y para analizarlo Biogeográficamente sugiere ordenar las familias en tres patrones de distribución:

- 1° Fauna transicional
- 2° Fauna compartida
- 3° Fauna exclusiva

Este criterio fué retomado por Alvarez y Lachica (1974), agregando una lista de las Familias mexicanas propias de cada categoría. De acuerdo con estos autores la mastofauna de Malinaltenango se agrupa como se describe a continuación:

1. Fauna transicional. Está constituida por el 62.5% y se ordena en siete Familias. Cuatro de ellas de origen Neártico: Vespertilionidae, Leporidae, Sciuridae y Cervidae, y tres de origen Neotropical: Didelphidae, Phyllostomatidae y Dasypodidae.

2. Fauna compartida. Los mamíferos compartidos por las dos Regiones pertenecen a cuatro Familias: Muridae (representada en Malinaltenango por la subfamilia Cricetinae), Canidae, Procyonidae y Mustelidae; todas con ejemplares de ambas regiones sumando un total de 34.4%

3. Fauna exclusiva. Con respecto a las formas Neotropicales el único representante se atribuye a la Familia Desmodontidae, ya que no se registraron especies exclusivas de origen Neártico en la zona de estudio, ésto representó el 3.1%.

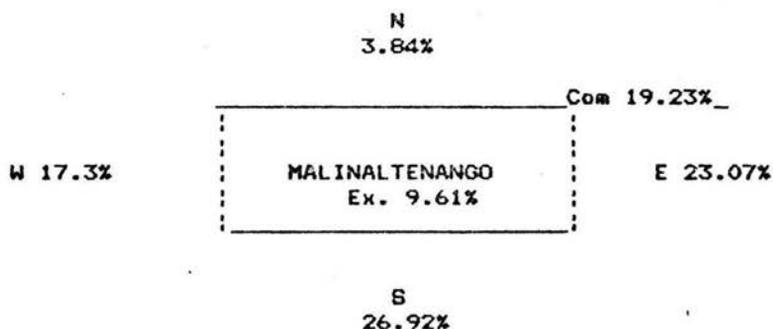
Finalmente se observa que en la Cañada de Malinaltenango predomina la fauna transicional y, por lo tanto, podemos considerar a esta área como una Zona de Transición, que además sirve como un Corredor que permite el flujo de especies bidireccionalmente en las Regiones Biogeográficas Americanas (Fig. 4).

Con respecto a la Afinidad Faunística con las zonas colindantes, se elaboró la tabla No. 10. en la cual se comparan los Géneros y Especies en común basándose en el Índice de Simpson.

Dicha tabla muestra que la fauna de mamíferos terrestres de Malinaltenango tiene una afinidad ligeramente mayor con Morelos y secundariamente con Guerrero y Michoacán. Por su parte, los quirópteros muestran mayor afinidad con Guerrero.

Al considerar el nivel Genérico, y principalmente los Géneros terrestres del Norte del Estado, la afinidad faunística se resalta.

De las 33 especies registradas en Malinaltenango, diez son comunes a las cuatro zonas limítrofes, lo cual representa el 19.23% de la suma total de especies compartidas. Con Guerrero tiene una afinidad de 26.92%, con Morelos 23.07% con el N del Estado de México 3.84% y por último con Michoacán 17.3%, dando con ello el 100% de los mamíferos del área de estudio. Representado esquemáticamente tenemos que:



Dado que los estados de Guerrero, Morelos y Michoacán están ubicados biogeográficamente en la región Neotropical, se pone en evidencia la influencia que ejercen estos estados, formadores de la cuenca del Río Balsas sobre Malinaltenango.

CONCLUSIONES.

De los resultados de este estudio, se puede concluir lo siguiente:

1. Comparada con las áreas aledañas, la fauna de Malinaltenango es diversa y está conformada por 33 especies de mamíferos, 13 de los cuales son nuevos registros para el Estado de México.

2. Del registro total, *Sturnira lilium* mostró ser la especie más abundante de la zona; 24 especies exhiben un gradiente atenuado de abundancia y ocho especies fueron registradas mediante la presencia de un solo individuo.

3. De acuerdo con la abundancia, la estructura faunística de Malinaltenango es característica de comunidades que no han sido perturbadas o contaminadas.

4. Comparada con los estados de Guerrero y Morelos, la diversidad de Malinaltenango es alta, tomando en consideración que estos especios son mayores que el área de estudio.

5. En el área de estudio, se manifiestan claramente dos patrones de distribución altitudinal; el primero enmarca a las especies que restringen su actividad a la Cañada, el segundo lo conforman los organismos que además de estar presentes en la Cañada, penetran en forma notoria a la Meseta.

6. Es relevante la influencia que ejerce, sobre la composición faunística de Malinaltenango, la fauna de los Estados de Guerrero, Morelos y Michoacán, en orden de importancia respectivamente. Por su parte, el aporte del Norte del Estado de México es menor.

7. Al observar el nivel Genérico, y principalmente los Géneros terrestres, la Afinidad Faunística con el N del Estado de México es destacada.

8. Los componentes faunísticos de Malinaltenango son mayoritariamente Neotropicales y en forma colateral la fauna Neártica tiene una influencia considerable.

9. La fauna de Malinaltenango es básicamente de tipo transicional, lo cual resalta la importancia biogeográfica de la cuenca del Río Balsas, la cual funciona como un Corredor bidireccional que repercute en el flujo de mamíferos entre las Regiones Neártica y Neotropical.

BIBLIOGRAFIA.

- AIKEN, R. 1930. Traks: a unique method of collecting them. Nat. Magazine, 15(3):170.
- ALVAREZ, T. 1968. Nota sobre una colección de mamíferos de la región costera del Río Balsas entre Michoacán y Guerrero. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 29:21-35.
- _____ 1969. Restos fósiles de mamíferos de Tlapacoya, Estado de México, (Pleistoceno-Reciente). Contributions in mammalogy (J.K. Jones, Jr., ed), Misc. Publ. Mus. Nat. Hist., University of Kansas, 51:1-428.
- ALVAREZ, T. y J. RAMÍREZ-P. 1972. Notas acerca de los Murciélagos Mexicanos, An. Esc. Nal. Cien. Biol. I.P.N. México, 19:167-178.
- ALVAREZ, T. y O. POLACO. 1980. Nuevos registros de Murciélagos para el Estado de Hidalgo, Esc. Nal. Cienc. Biol. I.P.N., México, 23:135-143.
- ALVAREZ, T. y F. LACHICA, A. FLORES y L. GONZALES. 1974. El escenario geográfico de México, panorama Histórico y Cultural. -Zoogeografía de los vertebrados de México. 335p.
- ANDERSON, K. 1908. On Bat's., Proc. Zool. Soc. London 1:224.
- ANDERSON, S. 1960. Neotropical Bat's from Western Mexico. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 14:3-8.
- ANDERSON S. y J.K. JONES. 1984. Orders and families of the world. Wiley International Publication, U.S.A. 984p.
- ANDREWARTHA, H. 1973. Introducción al estudio de las Poblaciones animales. Edit. Alhambra S. A., Madrid, España, 332pp.
- ARANDA, J. S. 1980. Importancia y utilidad de los rastros para el estudio de mamíferos silvestres. Univ. Nal. Aut. de Mex., Fac. de Ciencias, México, 121p.
- _____ 1981. Rastros de Mamíferos silvestres de México. INIREB Xalapa, Veracruz. 11-27.

- BAIRD, S. 1967 Part I. General report upon the Zoology of several Pacific Railroad routes. In reports of exploration and survey, to ascertain the most practicable and economical route for Railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean. Beverly tucker, Printer, Washington, D.C., 8:XLVIII + 1-757.
- BAKER, R. J., 1967. Karyotypes of bats of family Phyllostomatidae and their implication. Southwestern Nat., 12:407-428.
- BAKER, R., R. WEBBY and E. STERN, 1973 Amphibians, reptiles and mammals from north-central Chiapas., An. Inst. de Biol. Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser Zool. 42(1):77-85.
- BRUNNER, J. 1909. Tracks and tracking. Outing Pub. Co. 112.
- BURT, W. 1953. Territoriality and home range concepts as applied to mammals. J. Mamm. 24:346-352.
- BURT, W. H. y R. P. GROSSENHEIDER. 1976. A field guide to the Mammals of America and North of Mexico. Sponsored by the Nat. Audubon Soc., Nat. Wild. Federation. 285p.
- CAHALANE, V. H. 1947. Mammals of North America. The Macmillan Co., New York, 682pp.
- CEBALLOS, E. S. 1980. Quirópteros de la costa Michoacana. México. Tesis Biólogo, Univ. Nal. Aut. de Méx., Fac. de Ciencias, México.
- CORONA, M. V. 1980. Ecología de Microtus m. mexicanus (Saussure) en condiciones urbanas (Rodentia: Microtinae). Univ. Nal. Aut. de Méx., Fac. de Ciencias, México. 87p.
- CUSHING J.E., Jr. 1945. Quaternary Rodents and Lagomorphs of San Jacinto cave, Nuevo León, México. Jour. Mamm. 26:182-185.
- DALQUEST, W. 1953. Mammals of the Mexican state of San Luis Potosí. Louisiana State Univ. Studies, Biol. Sci. Ser., 1:1-229.
- DARLINGTON Jr. P.J., 1959. Zoogeography. John Wiley and Sons Inc. New York, 675p.
- DAVIS, W. B., 1944. Notes on Mexican Mammals. J. Mamm., 25:370-403.

- _____ 1970_a. The large fruit bats (genus *Artibeus*) of Middle America, with a review of *Artibeus jamaicensis* complex. *J. Mamm.*, 51: 105-122
- _____ 1970_b. A review of small fruit bats (genus *Artibeus* of Middle America. Part II. *Southwestern Nat.*, 14: 348-402.
- DAVIS, W. B. y P. W. LUKENS, Jr. 1957. Bats of the Mexican State of Guerrero. *J. Mamm.*, 28:1-14.
- _____ 1958. Mammals of the Mexican state of Guerrero, exclusive of Chiroptera and Rodentia. *J. Mamm.*, 39:347-367.
- DAVIS, W. B. y RUSSELL, Jr. 1952. Bats of the Mexican state of Morelos. *J. Mamm.*, 33: 234-239.
- _____ 195 . Aves y mamíferos de Estado de Morelos. *Rev. Soc. Hist. Nat.* 14 (1-4):80-84.
- DeBLEASE, A., 1981. A manual of Mammalogy. WM. C. Brown Company Publishers. Iowa, USA. 585pp.
- DE BUEN, F. 1946. Ictiogeografía continental Mexicana. *Rev. Soc. Mex. de Hist. Nat.* 7(1-4): 87-138.
- DE LA TORRE, L., 1955. Bats from Guerrero Jalisco and Oaxaca, México.. *Amer. Mus. Nativitates*, 1923: 1-17.
- DOBSON, G. E. 1878. Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum. British Museum (Nat. Hist.), 1878:XXXVI +i- 567.
- DOWLER, R. C. y H.H.GENOWAYS, 1978. *Liomys irroratus*. *Mamm. Species* 82:1-6.
- EISENBERG, J.F., 1981. An analysis of trends in Evolution Adaptation and Behavior. University of Chicago Press, 509pp.
- FRIES, C. Jr. 1962. Geología del Estado de Morelos y partes adyacentes de los estados de México y Guerrero; región central-meridional de México. Boletín 60 Inst. de Geología., Univ. Nal. Aut. de Mex.
- FRITZELL, E.K. 1978. Aspect of racoon (*P. lotor*) social organization Canadian. *J. Zool.*, 56: 260-271.

- FRITZELL, E.K. and K.J. HAROLDSON. 1982. Urocyon cinereoargenteus Mamm. Species, 189:1-8.
- FLEMING, T. H., E.T. HOOPER, and WILSON, 1972. The central American Bat, communities; structure reproductive cycles, and movement patterns. Ecology, 53(4):555-569.
- GADNER, A. L. 1973. The sistematics of the Genus Didelphis (Marsupialia: Didelphidae) in North and Middle America. Special publications the Museum Texas Tech University., (4):81pp.
- GARRIDO, R. D, 1980. La distribución geográfica de los Murcielagos de la costa de Michoacán México. Tesis Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx. Facultad de Ciencias. México 113.
- GAVIÑO DE LA TORRE, G., A. M. GUERRERO, Z. U. PEÑA y S.S. ALARCON. 1981. Vertebrados terrestres y vegetación dominante en la Isla de Ixtapa, guerrero, México. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool., 50:701-719.
- GENOWAYS, H.H. 1973. Systematics and evolutionary relationships of spring pocket mice, genus Liomys. Spec. Publ. Mus. Texas, Tech. Univ. 5:1-368.
- GOLDMAN, E. A. 1915. Five new mammals from México and Arizona. Proc. Biol. Soc. Nash., 28:133-138
- _____ 1945. A nes cacomixtle from Guerrero. Proc. Biol. Soc. Washington, 58:105-106.
- _____ 1950. Raccons of North and Midle America. N. Amer. Fauna, 60: VI+1-153.
- _____ 1951. Biological investigations in Mexico. Smiths Misc. Coll., 115:XIII+1-476.
- GOLDMAN E. Y MOORE, T. 1946. The biotic provinces of México. J. Mamm., 26:(4) 347-360.
- GOODWIN, G.G., 1958. BATS OF THE GENUS RHOGEESA. Amer. Mus. Novitates, 1923:1-17.
- _____ 1969. Mammals from the sate of Oaxaca, México in the American Museum of Natural History. Bull. Amer Mus Nat. Hist. 141:1-270.
- GOODWIN, G.G. and A.M. GREENHALL. 1961. A review of the bats of Trinidad and tobago. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 122:191-301.

- HAGMEIER, E. M. y C.D. STULTS, 1964. A numerical analysis of the Distributional patterns of North American Mammals. Systematic Zool. 13:125-155.
- _____ 1966. A numerical analysis of the Distribution patterns of North American Mammals., Sistematic Zool., (15):279-299.
- HALL, E. R. 1951_a. A synopsis of the North American Lagomorpha. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 5: 119-202.
- _____ 1951_a. American weasels. Univ. Kansas. Publ. Mus. Nat. Hist., 4:1-466.
- _____ 1952. Taxonomic note on Mexican bats of the genus *Rhogeessa*. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 5:227-232.
- HALL, E. and K. KELSON, 1959. The mammals of North America. The Ronald Press, New York, Vol. 1:XXX+546+79 Vol 2: VIII + 547-1083 +79.
- HALL, E.R. 1981. The mammals of North America. John Wiley and Sons, Vol. 1:XV+600+90., Vol. 2: VI+601-1181+90.
- HALL, E.R. Y B. VILLA R. 1950. An annotated check list of the mammals of Michoacán, México., An. Inst. Biol. Univ. Nal. Aut. de Méx. 25(1).
- HALFFTER, G. 1964. La entomofauna Americana, ideas acerca de su origen y distribución. Folia Entomológica Mexicana. 6:1-107.
- HANDLEY, C.O.Jr. 1966. Descriptions of new Bats (*Chiroderma* and *Artibeus*) from México. J. Mamm. 36(1-2): 207-301.
- HIBBARD, C.W. 1941_a. New mammals from the Rexroad fauna, upper Plioceno of southaestern Kansas Amer., Midland Nat., 26:337-368.
- HINTON, J. y J. RZEDOWSKY., 1975. Explorador Botánico en el Sudoeste de México. An. de la Esc. Nal. de Cien. Biol. I.P.N., S.E.P., Vol. 21(1-4) 385
- HOOPER, E.T. 1947. Notes on Mexican Mammals. J. Mamm. 28:40-57.

- _____ 1950_b. Description of two subspecies of harvest mice (genus Reithrodontomys) from México. Proc. Biol. Soc. Washington, 63:167-170.
- _____ 1952_b. A systematic review of the harvest mice (genus Reithrodontomys) of Latinamerica. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, 77:1-255.
- HOWELL, A. H. 1914. Revision of American Harvest mice (genus Reithrodontomys). North American Fauna, 36:1-97.
- _____ 1938. Revision of North American ground squirriels with a classification of the North American Sciuridae. N. Amer. Fauna. 56:1-256.
- JONES, J. K., Jr. 1964. Bats from Western and Southern México. Trans. Kansas Acad. Sci., 67:506-516.
- JONES, J.K. Jr y G.L. PHILLIPS, 1964. A new subspecies of the fruit eating bat, Sturnira ludovici from Western Mexico. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist., 14(16):477-481.
- JONES, J.K. Y P.B. DUNIGAN, 1965. Molossops greenhalli and other bats from Guerrero and Oaxaca, México. Trans. Kansas, Acad. Sci., 68:461-462.
- KENNEDY, M.L. y S.L. LINDSAY. 1984. Morphologic variation in the raccoon, Procyon lotor, and its relationship to genic and eniromental variation. J. Mamm., 65(2):195-205.
- KINCAID, W.B., 1975. Species renoval studies: III Niche, dynamics and competition in Sigmodon hisidus and Rheithrodontomys fulvescens. Unpubl. M. S., Thesis. Univ. Houston., Houston, Texas. 53pp.
- KOWALSKI, K., 1981. Mamíferos: Manual de Teriología. H Blume Ediciones., Madrid, España. 2-5p.
- LaVAL, R.K.. 1973_a. A revision of the neotropical bats of the genus Myotis. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., Sci. Bull. 15:1-54.
- _____ 1973_b. Systematics of the genus Rhogeessa (Chiroptera:Vespertilionidae) Ocas. Papers Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas, 19:1-47.

- LAYNE and GLOVER, 1977 Home range of the armadillo in Florida. Journal of Mamm. 58:411-413.
- LEOPOLD, A.S. 1965. Fauna Silvestre de México; Aves y Mamíferos de caza. México. D. F., Inst. Mex. de Rec. Nat. Renovables. 600pp.
- LEOPOLD, A.S. y R.H. SMITH. 1944. Los recursos Biológicos de Guerrero con referencia especial a los mamíferos y aves de caza. Anua. Com. Imp. Coord. invest. Cient., 361-390.
- LONG, C.A., 1973. Taxidea taxus. Mamm. Species., 26:1-4.
- LOPEZ-FORMENT, C.N. y G. URBANO-V. 1977. Restos de pequeños mamíferos recuperados en regurgitaciones de lechuza, (Tyto alba), en México. An. Inst. de Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool., 48:231-242.
- LOTZE, J. y S. ANDERSON. 1979. Procyon lotor. Mamm. Species., 119:1-8.
- MARSHALL, L., 1981. The families and genera of Marsupialia. Fieldiana (Geol.) New Ser., 8:1-65.
- MARGALEF, R. 1982. Ecología. Ed. Omega. 4.ª ed. Barcelona, España.
- MARTINEZ, M., 1979. Catálogo de nombres vulgares y científicos de las plantas mexicanas.
- MARTINEZ, M. y MATUDA E., 1979. Flora del Estado de México. Tomos I, II y III. Ed. del Estado de México, México.
- MASS, J., R. PATRON, A. SUAREZ, S. BLANCO, G. CEBALLOS, C. GALINDO y A. PESCADOR. 1981. Ecología de la Estación Experimental Zoquiapan, (descripción general, vegetación y fauna). Univ. Autón. de Chapingo, Dir. Dif. Cult., Depto de Bosques, México. Col. Cuadernos Universitarios. 2:1-114.
- McMANUS, J.J., 1974. Didelphis virginiana. Mammalian Species. 40:1-6.
- MILLER, G.S. Jr. 1897. Revision of North American bats of the family Vespertilionidae. North American Fauna, 13:1-135.

- MILLER, G. S., Jr. y R. KELLOGG. 1955. List. of North American recent mammals. Bull. U. S. Nat. Mus., 205:XII+i-954.
- MIRANDA, F., 1947. Estudios sobre la vegetación de México V. Registros de la vegetación en la Cuenca del Rio Balsas. Rev. Socf. Méx, de Hist. Nat. 8:95-114.
- MIRANDA, F. y HERNANDEZ X., 1963. Los tipos de Veg. de México y su clasificación. Biol. Soc. Bot. 37:611-614.
- MURIE, O. J. 1974. A field guide to animal tracks. Houghton Mifflin Co., Boston., Boston. USA. 375pp.
- NELSON, E. W. 1899. Revision of the squirrels of Mexico and Central America., Proc. Wash. Acad. Sci 1:15-110.
- _____ 1909. The rabbits of North America. North America Fauna No. 29:314pp.
- NOWAK, R. y J. PARADISO, 1983. Walker's Mammals of the World. The Johns Hopkins University Press. London, England. Vol. 1:1-568pp.
- NUÑEZ, A.G., C.B. CHAVEZ y C. SANCHEZ-HERNANDEZ. 1961. Mamíferos silvestres de la región del Tuito, Jal., México. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool. 51(1):647-668.
- ODUM, E., 1980. Ecology. Interamericana, Mexico. 639pp.
- OWEN, O. 1977. Conservación de los Recursos Naturales. Ed. Pax-México. México, 648pp.
- OWEN, R. 1987. Phylogenetic analyses of the bat. Sufamily Stenodematidae (Mammalia: Chiroptera). Special Publications of the Museum Texas, Tech. Univ., (26):65p.
- RABINOVICH, J. 1980. Introduccion a la ecologia de las Poblaciones animales. C.E.C.S.A. Co., Ed. Continental, 313pp.
- RAMIREZ-PULIDO, J., 1969. Nuevos registros de murciélagos para el Estado de Morelos, México. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool. 40:123-127.

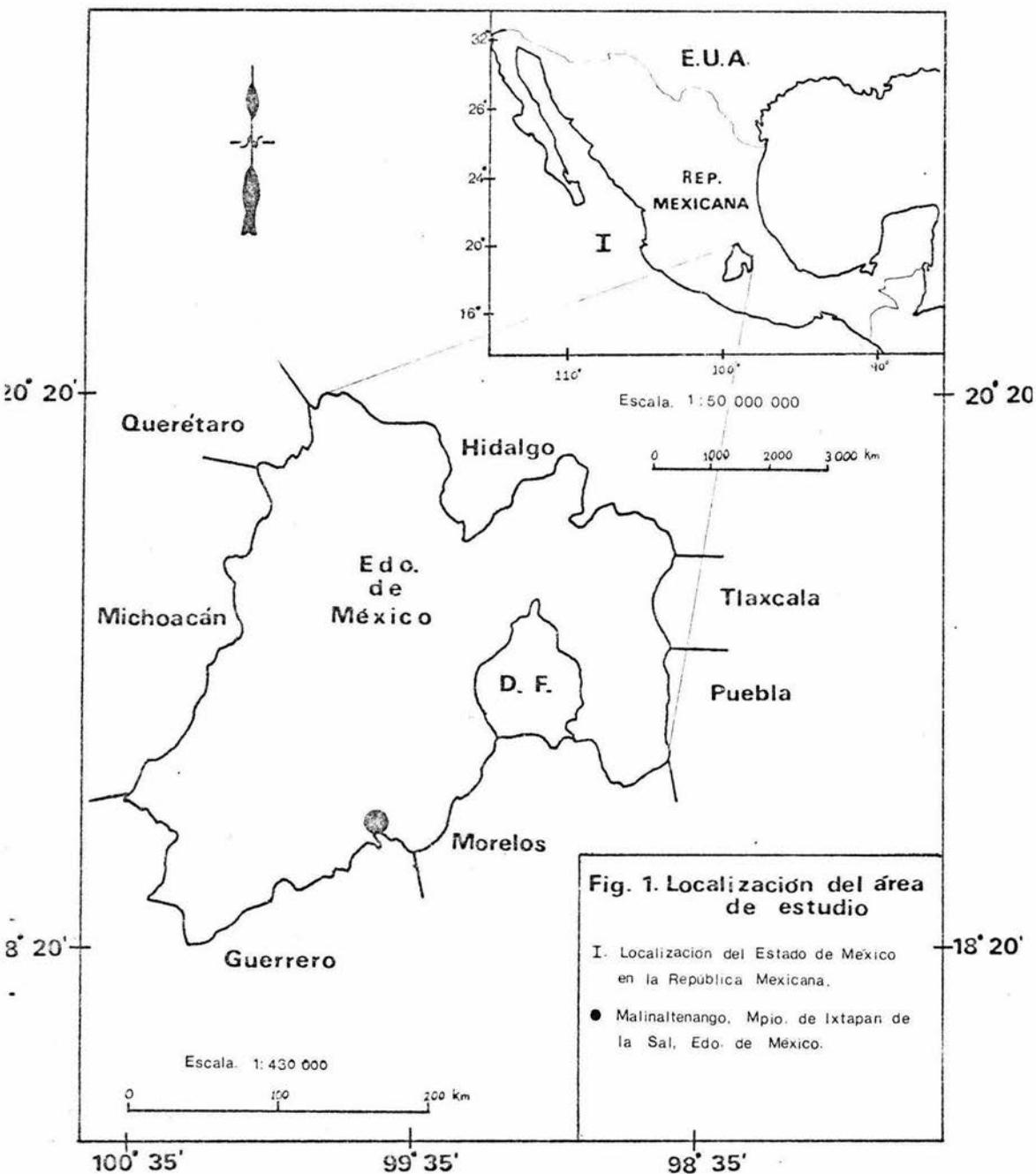
- _____ 1969. Contribución al estudio de los Mamíferos del Parque Nacional "Lagunas de Zempoala" Morelos, México. An Int. Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool., 40:253-290.
- RAMIREZ-P. J., J.C. SANCHEZ-H., 1972. Regurgitaciones de lechuza procedentes de la cueva del Cañon del Zopilote, Guerrero, México. Rev. Soc. Méx. Hist. Nat., 33:107-112.
- RAMIREZ-P. J., A. MARTINEZ, G. URBANO, Y V. SANCHEZ C. 1977. Mamíferos de la Costa Grande de Guerrero, México. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool., 48:243-293.
- RAMIREZ-P. J., M.C. BRITTON, A. PERDOMO y A. CASTRO. Guía de los mamíferos de México. Referencias hasta 1983. Univ. Nal. Aut. Metropolitana. México 720pp.
- RAMIREZ-P. J. y W. LOPEZ-F., 1976. Daños de la ardilla arborícola (Sciurus aureogaster) en los cocoteros de la Costa Grande de Guerrero, México. An Inst. Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool. 47(1):67-74.
- REYES, C. 1982. Bioestadística aplicada. Ed. Trillas, S. A. México, 216pp.
- ROSSELL, L., 1928. Tracks and Trails. Pub. by Boy Scouts of Am., dist. by McMillan, U.S.A. 398pp.
- RUSSELL, R.J., 1952b. A new cotton rat (genus Sigmodon) from Morelos, México. Proc. Biol. Soc. Washington, 65:81-82.
- _____ 1956. Artibeus lituratus in Morelos, Mexico., J. Mamm., 37:283-284.
- RZEDOWSKI, J., 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa, México., 432pp.
- RICO, R.M., 1983-1984. Manual de Geología. Esc. Nal. de Est. Prof. Ixtacala., Univ. Nal. Aut. de Méx., 57-61.
- SAVAGE, D. and R. RUSSELL, 1983. Mammalian Paleontofaunas of the World. Addison-Wesley. London, England., 375pp.

- SANCHEZ, O. y G. LOPEZ, 1988. A theoretical analysis of some indices of similitarity as applied to Biogeography. *Folia Entomologica Mexicana* 75:119-145.
- SANCHEZ-HERNANDEZ, C., C.B. CHAVEZ y V. SANCHEZ C., 1981b. Patron de actividad diurna del "meterito" Microtus mexicanus mexicanus, Saussure 1961 (sic) (Rodentia: Microtina) en condiciones urbanas del valle de México. *An. Inst. de Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool.*, 51:605-614.
- SANCHEZ-H., C., C.B. CHAVEZ T., A.N. GARDUÑO, E. CEBALLOS y M.A. GURROLA H., 1985. Notes on Distribution and Reproduction of Bats from Coastal regions of Michoacán, México. *J. Mamm.* 66(3):549-553.
- SAVAGE, D. and R. RUSSELL, 1983. *Mammalian Paleontofaunas of the world*. Addison-Wesley, London.
- SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA, 1985. Cartas Climática, Topográfica, Uso de Suelo, Edafológica, Geológica y de Vegetación. E14 A57., Comisión Estudios del Territorio Nacional y Planeación, Inst. de Geografía, Uvi. Nal. Aut. de Méx. (1:50 000).
- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO, 1981. *Síntesis Geográfica del Estado de México*, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística e Informática, (14 catas) 170pp.
- SIMPSON, G.G., 1943, *Mammals and the nature of continents*. *Am. J. Sel.*, 24:1-31.
- SMITH, H.M. 1940. Las provincias bióticas de México, según la distribución geográfica de las lagartijas del Género *Sceloporus*. Sobre tiro de los Anal. de la Esc. Nal. de Ciencias Biol. Mex., 2(1):95-110.
- _____ 1960. An evaluation of the Biotic province concept. *Systematic Zool.*, 9:41-44.
- SPENCER, S. y G.N. CAMERON, 1982. Reithrodontomys fulvescens *Mamm. Species.*, 174:1-7.
- STUART, L., 1964. *Fauna of Middle American*. Handbook of Middle American Indians, 1:316-363.

- TALMAGE, R. and G. BUCHANAN 1954. The armadillo (*Dasypus novemcinctus*), a new review of its natural history, ecology, anatomy and reproductive physiology., The rice Inst. Pamphlet. *Mogr. Biol.* 41(2):1-135.
- TURNER, R., 1974. Mammals of the Black Hill of South Dakota and Wyoming. *Mis. Publ. Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas.*, 60:1-178.
- UDVARDY, M., 1969. DINAMYC ZOOGEOGRAPHY. Von Nostrand Reinhold Co., Canadá. 445pp.
- URIBE, P.Z., G. GAVINO, C. SANCHEZ-H., 1981. Vertebrados del rancho "El Reparito", Municipio de Arteaga Michoacán, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool.*, 51:615-646.
- VAUGHAN, T., 1978. *Mammalogy*. W. B. Saunders Co. 2^a ed. 1978:X+i -522.
- VILLA-R., B. 1967. Los murciélagos de México. Su importancia en la economía y salubridad. Su clasificación sistemática. *Inst. de Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool.*
- _____ 1953. Mamíferos Silvestres del Valle de México. *An. del Inst. de Biol., Univ. Nal. Aut. de Méx., Ser. Zool.* 23:269-492.
- WAGLER, J. 1831. Einige mittheilugen uber thiere Mexicos. *Isis. von Oken*, 24:510-535.
- WEBSTER, W. y J.K. JONES, 1982. *Artibeus toltecus*. *Mamm. Species*, 178:1-3.
- WHITAKER, J. Jr., 1980 *The Audubon Society Field Guide to North American Mammals*. Alfred A. Knopf, New York, U.S.A., 745pp.
- WILSON, D. F. 1973. Bat faunas a trophic comparition. *Sist. Zool.*, 22:14-29.
- WILSON, J. W. 1974. *Analitical Zoogeography.*, *Evolutin.*, 28:124-140..
- WILSON, D y R.K. LaVAL, 1974. *Myotis nigricans*. *Mamm. Species*, 39:1-3.

- WILLING, M., 1986. Bat community structure in South America: a tenacious chimera. Rev. Chilena de Hist. Nat., 59: 151-168.
- WINKEIMANN, J. R. 1962_b. Mammals records from Guerrero and Nichoacán, México., J. Mamm, 43:108-109.

FIGURAS



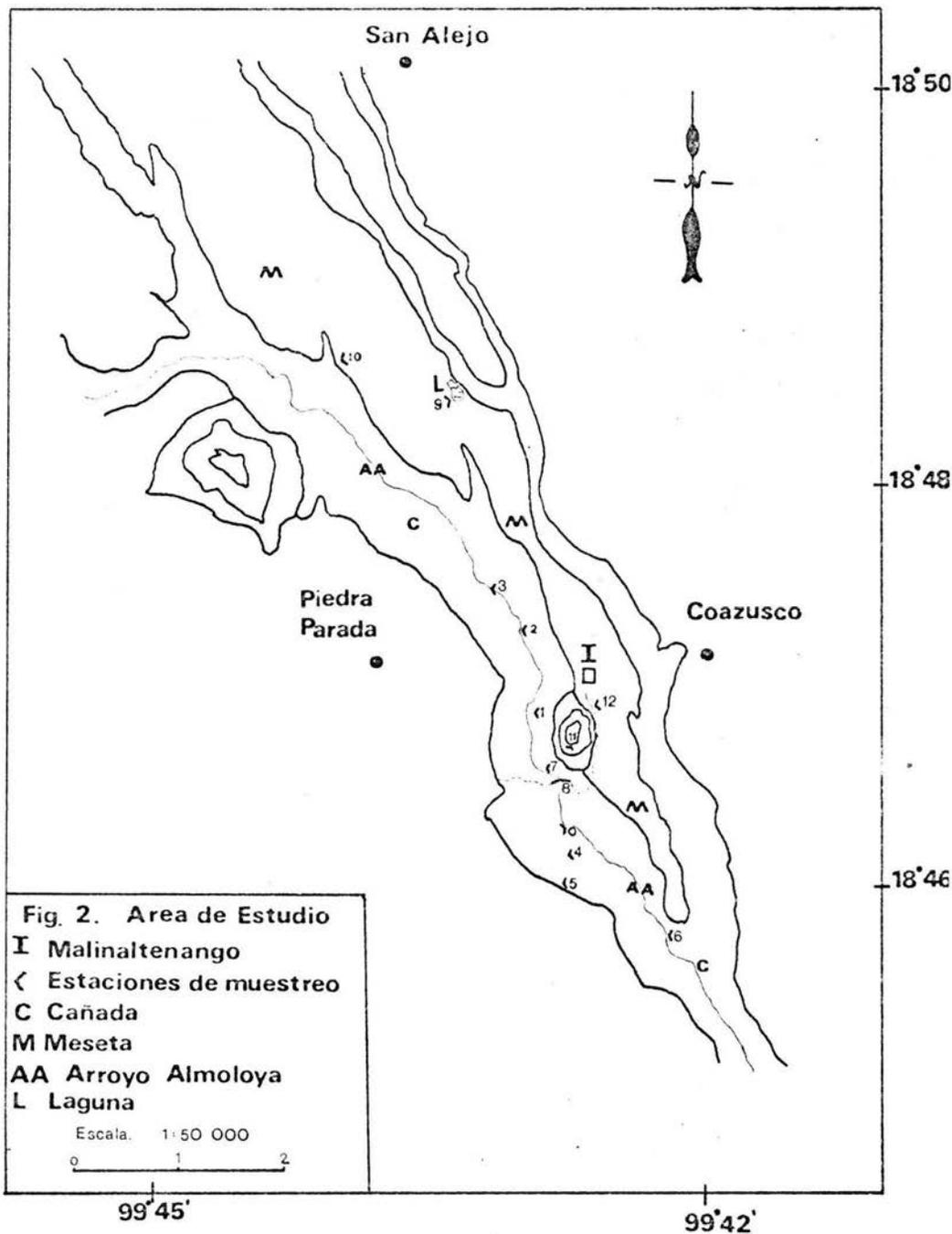


FIG. No.3. PERFILES TOPOGRAFICOS 1, 2 y 3.

PERFIL TOPOGRAFICO No. 1.

18°48'03" Lat. N

De los 99°42'13" Long. E a los 99°44'57" Long. W.

PERFIL TOPOGRAFICO No. 2.

18°46'97" Lat. N

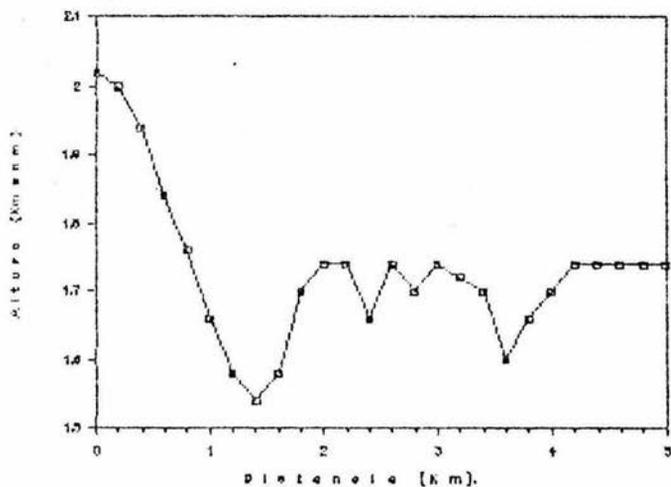
De los 99°42'00" Long. E a los 99°44'57" Long. W.

PERFIL TOPOGRAFICO No. 3.

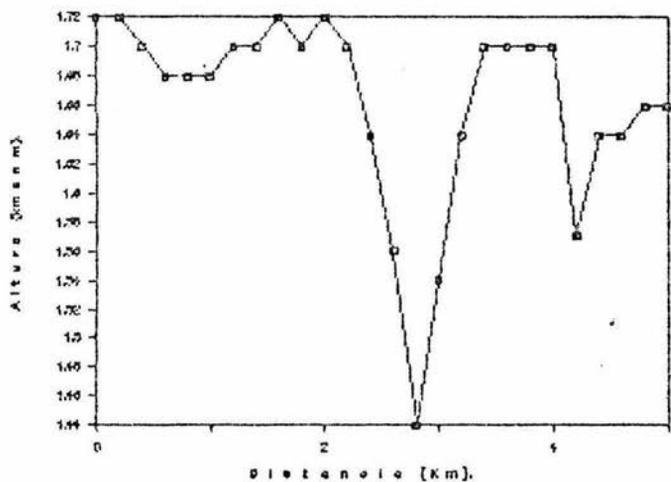
16°46'89" Lat. N.

De los 99°41'64" Long. E a los 99°42'82" Long. W.

Perfil Topográfico No. 1.



Perfil Topográfico No. 2.



Perfil Topográfico No. 3.

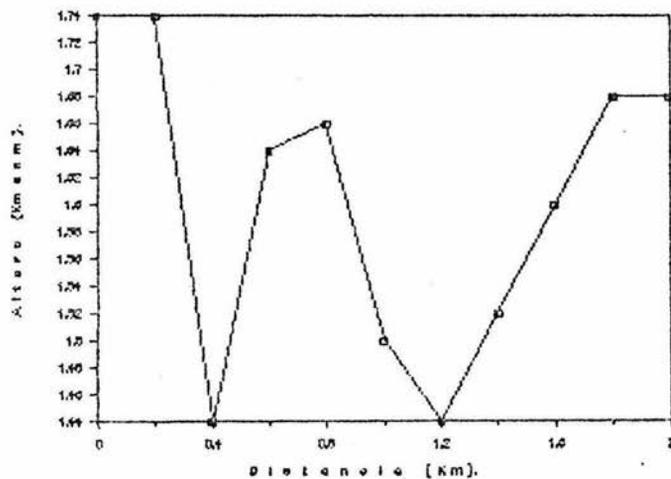
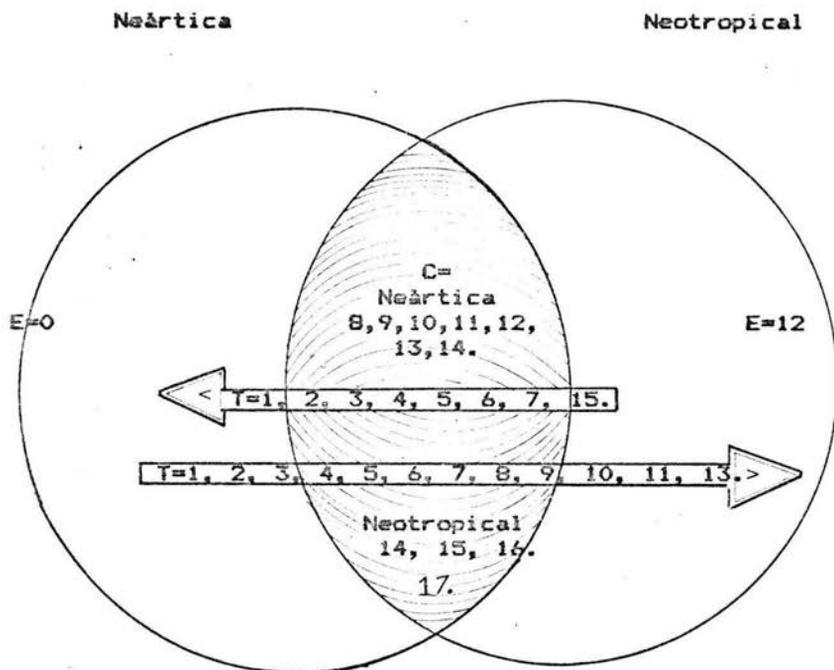


FIG. No. 4. ESQUEMA BIOGEOGRAFICO DE LA FAUNA DE MALINALTENANGO.



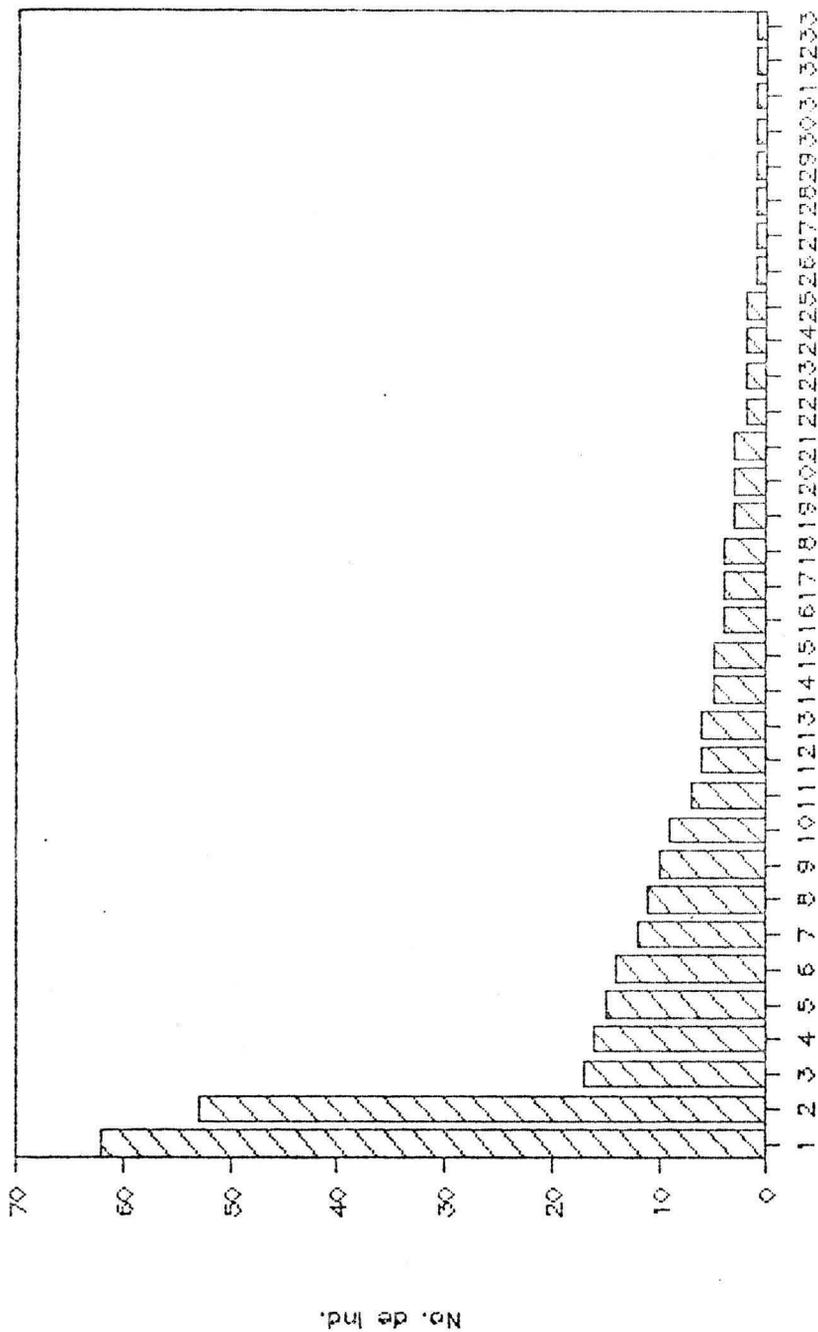
Claves: C= compartida; T= transición; E= exclusiva; 0= ausente.

Fauna Neártica: 1. M. nigricans, 2. L. borealis, 3. R. parvula, 4. S. floridanus, 5. S. aureogaster, 6. S. variegatus, 7. L. irroratus, 8. R. fulvescens, 9. D. palustris, 10. U. cinereoargenteus, 11. B. astutus, 12. P. lotor, 13. M. frenata, 14. Taxus, 15. Q. virginianus.

Fauna Neotropical. 1. D. virginiana, 2. P. parnelli, 3. M. megalophylla, 4. G. soricina, 5. S. lilium, 6. S. ludovici, 7. C. salvini, 8. A. jamaicensis, 9. A. lituratus, 10. D. toltecus, 11. D. hartii, 12. D. rotundus, 13. D. novemcinctus, 14. S. hispidus, 15. N. nasua, 16. C. mesoleucus, 17. L. longicaudis.

GRAFICAS

Grafica 1. Abundancia

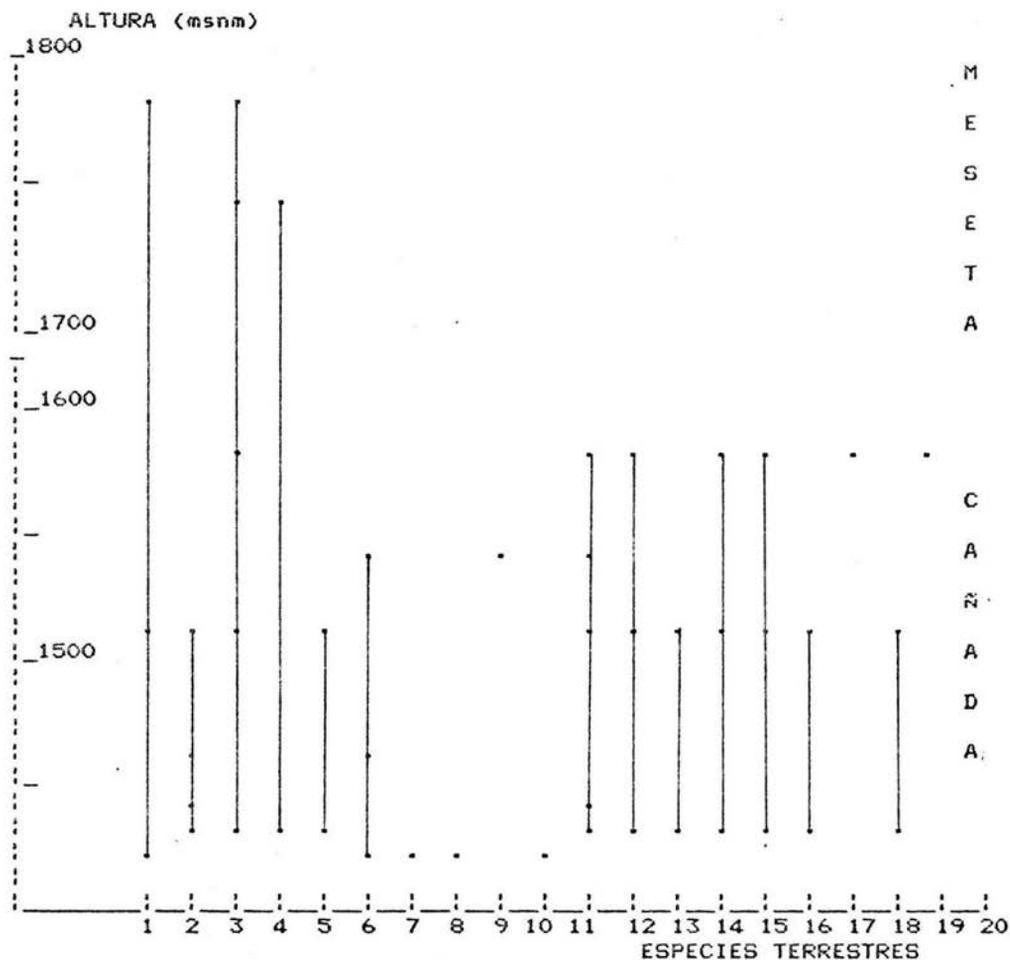


Representacion de las distintas especies, ordenadas de más a menos abundantes,
de acuerdo al número total de individuos registrados.

Clave de especies:

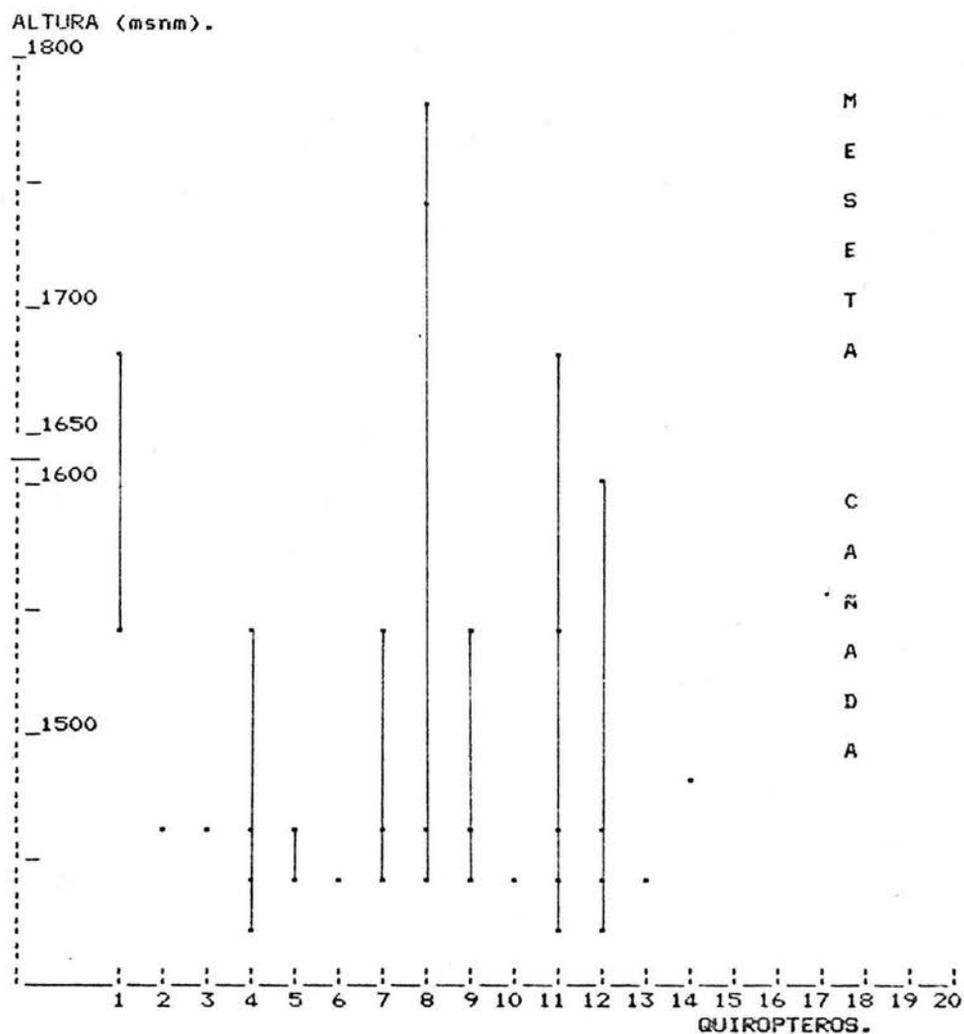
1. *S. liliium*; 2. *P. lotor*; 3. *D. tolteca*; 4. *D. rotundus*;
5. *S. floridanus*; 6. *N. nasua*; 7. *B. astutus*; 8. *A. jamaicensis*;
9. *D. novemcinctus*; 10. *M. frenata*; 11. *L. irroratus*; 12. *S. ludovici*;
13. *U. cinereoargenteus*; 14. *S. aureogaster*; 15. *L. longicaudis*;
16. *D. virginiana*; 17. *A. lituratus*; 18. *L. borealis*;
19. *M. nigricans*; 20. *S. variegatus*; 21. *T. taxus*;
22. *P. parnelli*; 23. *C. salvini*; 24. *C. mesoleucus*; 25. *O. virginianus*;
26. *M. megalophylla*; 27. *G. soricina*; 28. *D. hartii*;
29. *R. parvula*; 30. *O. palustris*; 31. *R. fulvescens*; 32. *S. hispidus*;
33. *M. musculus*.

DISTRIBUCION ALTITUDINAL
ESPECIES TERRESTRES.



GRAFICA 2. Patrones de Distribución de las Especies Terrestres de Malinaltenango. Las líneas verticales marcan los límites de su colecta; los puntos aislados representan organismos colectados en lugares únicos.

DISTRIBUCION ALTITUDINAL
QUIROPTEROS.



GRAFICA 3. Patrones de Distribución de las Especies de Quirópteros de Malinaltenango. Las líneas verticales marcan los límites captura; los puntos aislados representan organismos colectados en lugares únicos.

CLAVE DE ESPECIES. DISTRIBUCION ALTITUDINAL.

ESPECIES TERRESTRES.

1. *D. virginiana*
2. *D. novaeacinctus*
3. *S. floridanus*
4. *S. variegatus*
5. *S. aureogaster*
6. *L. irroratus*
7. *O. palustris*
8. *R. fulvescens*
9. *S. hispidus*
10. *M. musculus*
11. *U. cinereoargenteus*
12. *B. astutus*
13. *P. lotor*
14. *N. nasua*
15. *M. frenata*
16. *T. taxus*
17. *C. mesoleucus*
18. *L. longicaudis*
19. *O. virginianus.*

ESPECIES QUIROPTEROS

1. *P. parnelli*
2. *M. megalophylla*
3. *G. soricina*
4. *S. lilium*
5. *S. ludovici*
6. *C. salvini*
7. *A. jamaicensis*
8. *A. lituratus*
9. *D. tolteca*
10. *D. hartii*
11. *D. rotundus*
12. *M. nigricans*
13. *L. borealis*
14. *R. parvula*

TABLAS

Tabla No. 1. Medidas somáticas de los Mamíferos de Malinaltepec.

Nos. Mus./Col.	Especie	Localidad/fecha	Sexo	Mensuraciones externas (en cm.)				Mensuraciones craneales				C.P.O.	AM.	HDM.	Tipo de ejemplar.	
				I.C.	I.C.O.	I.F.	L.O.	L.T.	I. Ant.	PECO (g)	L.M.					AC.	INT
476/29	ENEPI	Didelphis virginiana californica	H ad.	688	283.3	59.1	51.9	76.7	38	16.5	74.1	44.3	Cráneo y esqueleto			
955/73a	UAM	D. virginiana californica	Ind.	587	175	33	33	79.3	41.2	17	16.6	26.8	Cráneo y esqueleto			
9526/129	UAM	D. virginiana californica	H ad.	789.3	469.8	43.4	40.2	86.5	47.3	18.1	11.1	28.8	Cráneo y esqueleto			
9509/65	UAM	Ptenotobus parnelli	H ad.	88	22	14	17	1315.9					Piel y cráneo.			
471/125	ENEPI	P. parnelli	M subad.	65.6	17.6	12.4	10.5	58	12.3				Solo piel			
9502/15	UAM	Moronomys megalophylla megalophylla	M ad	96	26	12	13.5	56.2	16.1	4.6		9	9.4 Piel y cráneo			
9510/27	UAM	Glossoscoptes soricinus leachii	M subad.	59	9.3	9.2	12.6	35.3	15.3	3.7	4.8	9.2	8.3 Piel y cráneo			
363/03	ENEPI	Stenomys lilius parvidens	H c/e (7 x 3)	61	0	19	13	39.1	16.5		6	11.4	7.9 idea			
364/04	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	55	0	13.5	15.2	38	17.5	3.1	6.1	12.1	7.1 idea			
365/05	ENEPI	S. l. parvidens	H c/e (9 x 5)	54	0	12.9	12.4	5	38.6	16.8	3.1	5.7	7.8 idea			
386/10	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	68.3	0	12	11	42.2	19.5	3	5.9	12.3	7.6 idea			
387/11	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	58	0	13	15	34.5	15.9	3	5.9	11.7	7.2 idea			
388/13	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	77	0	14	11	48	36.8	3.4	6.1	11.2	7 idea			
389/14	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	53	0	11	15	31.5	14.5	3.6	6	11	7.3 idea			
390/16	ENEPI	S. l. parvidens	H c/e (12 x 8.3)	65.3	0	15.5	12.7	44	40.2	3.6	5.6	12.2	7.2 idea			
391/17	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	60	0	11.7	11.7	5.9	40.6	13.4	2.7	5.7	7.3 idea			
392/18	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	65	0	14	13	4.5	39.8	15.7	5.4	11.5	7.6 idea			
393/20	ENEPI	S. l. parvidens	M subad.	47	0	11.4	13.1	4.7	40.2	17.3			Solo piel			
9511/28	UAM	S. l. parvidens	M ad.	68.8	0	13.1	11.7	4.1	41.6	17.5	2.7	5.8	7 Piel y cráneo			
394/30	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	65	0	15.1	13	5.5	40	18.9	4	5.8	7.7 Piel y cráneo			
395/31	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	50	0	17	14	5.4	40	16.7	3.5	5.3	7.9 idea			
396/36	ENEPI	S. l. parvidens	H c/e (13 x 8.9)	60.9	0	13.6	12.1	5	38.1	18.9	2.4	5.6	7.1 idea			
397/44	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	65.2	0	12.6	14.8	4.5	40	17.5	3.4	5.7	7.7 idea			
398/45	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	65.8	0	11.7	14.9	5	39.4	19.5	2.2	5.7	6.6 idea			
399/46	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	55.8	0	11.2	11.4	5	39.5	16.5	2.4	5.6	7.1 idea			
9512/43	UAM	S. l. parvidens	H c/e (12 x 9)	65	0	10.6	14.3	5.4	41.2	17.5	2.2	5.8	7.7 idea			
400/52	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	59.9	0	11	13.1	4.6	39.8	18.2	21.2	13.3	7 idea			
401/57	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	57.2	0	17	15.2	6	39.4	19.4	22.5	13.5	7.3 idea			
404/57	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	60	0	12	13.1	6	43	17.3	22	13.3	7 idea			
402/59	ENEPI	S. l. parvidens	M subad.	58.1	0	13	13.9	4.7	39.4	7.35	2.2	13.1	2.5	6	12	7.2 idea
415/60	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	55	0	11	15	6	38	13.5	21.2	12.6	3	6.8	11	6.6 idea
403/62	ENEPI	S. l. parvidens	H c/e (5 x 3)	68.2	0	12.5	11.5	5.2	39.5	17	20.5	11	3	5.7	10.1	6.7 idea
404/63	ENEPI	S. l. parvidens	M subad.	60	0	11.5	15	5	41	10	21.5	13.6	3	6.5	7.1	7 idea
8684	UAM	S. lilius parvidens	M ad.	62	0	11	16	4.4	34.9	21.7						Solo piel
767		S. l. parvidens	H ad.	61.3	0	12.5	13.1	5.4	40.6	16.8	20.5	11.8	3.1	6.1	12.1	6.9 Piel y Cráneo
768		S. l. parvidens	H ad.	53.8	0	11.8	12.3	5.2	37.1	14.8	22.1	13.1	2.9	5.9	11.5	6.9 idea
769		S. l. parvidens	H ad.	59.4	0	12.6	12.1	5.8	39.7	16.1	22.1	13.2	2.9	5.9	11.5	7 idea
770		S. l. parvidens	M ad.	61.5	0	12.3	13.1	5.9	40.8	18.9	21.8	13.2	3.1	5.9	11.5	7.1 idea
771		S. l. parvidens	M ad.	62.1	0	12.5	12.9	6	41.9	18.2	21.7	13.6	3.5	6.4	12.1	7.4 idea
405/77	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	72.1	0	13.5	14.5	5.8	41.2	19.4	22.8	13.1	3.1	6.1	11.5	7.4 idea
406/80	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	59.3	0	12.8	12	3.9	39.9	19.3	22.2	12.9	2.9	5.9	11.5	7.5 idea
407/81	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	56.9	0	13.7	14.9	5.6	39.7	19.8	22.2	13.1	3.4	6	11.6	7.6 idea
408/82	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	56.8	0	11.3	11.3	4	41.8	16.2	22.6	12.2	2.8	5	11.7	7.5 idea
409/83	ENEPI	S. l. parvidens	H c/e (12 x 8)	61.5	0	14	14.1	5.5	39.6	18.3	22.1	13	2.5	5.2	11.6	7.3 idea
410/85	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	72.5	0	13	12.8	4.6	40.2	18.7	23.4	13.7	3.5	6.5	12.2	8 idea
412/87	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	55.6	0	11.4	11.4	4.6	41.1	21.7	22.2	13.6	3	6	12	7.4 idea
413/89	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	65	0	12.9	13.1	5.1	40.6	18.5	22.3	13.1	3	5.8	11.5	7.3 idea
416/90	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	55.3	0	11.7	13.5	4.2	40	15.8	22	13.4	3.3	5.9	11.5	7.2 idea
417/91	ENEPI	S. l. parvidens	M ad.	67	0	13	14	4	38.3	14.4	22.2	13.1	3.3	5.5	11.7	7.5 idea
9513/92	UAM	S. l. parvidens	H c/e (20 x 12)	64.5	0	13.1	13.4	6.3	40.8	19.8	21.7	13	3	5.4	11.5	7.3 idea
418/98	ENEPI	S. l. parvidens	H ad.	47.1	0	12.2	9.9	5.6	45.5	16.8	19.9	11	2	5	10.3	7 cpo. en alcohol
419/101	ENEPI	S. l. parvidens	H c/e (6 x 7)	57.4	0	12.5	13.4	4.5	44	15.2	21.5	11.6	3.4	6.4	12.2	7.5 cpo. en alcohol

420/102	ENEPI	S. l. parvidens	02/19-07-85	M suhad.	56.3	0	10.3	10.8	4.5	38.1	14.8	21.2	11.1	3	6.2	11	7.6 cpo. en alcohol
421/103	ENEPI	S. l. parvidens	02/19-07-85	M ad.	58	0	18.3	13.8	6	41.7	17.5	21.9	11.4	3.1	6.2	11.6	7.7 cpo. en alcohol
422/104	ENEPI	S. l. parvidens	03/19-07-85	H lac.	55.6	0	12.3	11.4	4.6	39.3	17.9	21.5	10.4	2.9	5.8	11.7	7.3 idem
423/105	ENEPI	S. l. parvidens	03/19-07-85	H c/e(16 x 9).	62.4	0	11.9	10.5	5.6	38.3	14.6	21.7	11.7	3	6.1	12	6.4 idem
424/107	ENEPI	S. l. parvidens	03/19-07-85	H c/e(19 x 8).	61.2	0	11.2	10	4.5	35.9	15.1	21.1	10.7	3.1	6	11.7	6.4 idem

Tabla No. 2. Medidas de las especies de Moniferos de Malinaltenago.

No. Ms/Ho. capó.	E s p e c i e	Loc./fecha col.	Sexo cond.	Merísticos externos (ms.)				Merísticos craneales (mm)				Tipo de esca.				
				L. T.	L. P.	L. O.	L. Tr.	L. Ant.	Peso.	L. M.	A. C.	Int.	C. P. 0	A. M.	H. D. H.	
425/109	S. l. parvidens	01/09-08-85	H c/e(12 x 9).	55.6	12.3	11.4	4.6	39.3	17.9	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
426/110	S. l. parvidens	01/09-08-85	M ad.	58.2	15	15	6.6	42	16	21.5	10.2	3.3	6.3	12	7.2 cpo. en alcohol.	
427/111	S. l. parvidens	02/09-08-85	H ad.	54	12.6	15.6	5.2	45.1	17.6	22.7	12	3.4	6.2	12.1	7.2 cpo. en alcohol.	
428/113	S. l. parvidens	02/09-08-85	M ad.	62.2	14.9	11	6.2	42.1	21.2	20.9	12.3	3.2	6.3	13	7.2 idea.	
429/114	S. l. parvidens	03/09-08-85	H lac.	54.3	12.5	9.9	5.6	43.6	15	21.2	11.4	2.8	6.6	12	7.2 idea.	
/117	S. l. parvidens	03/09-08-85	M ad.	60	13.9	13.8	5.7	42.1	19.8	21.5	11	3.1	6.2	12	7 idea.	
430/121	S. l. parvidens	02/12-03-86	H c/e(11 x 9).	60.3	11.9	12.1	5.1	39.8	19.8	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
431/123	S. l. parvidens	02/12-03-86	H c/e(14 x 10).	61.5	13.4	13.6	5	38.4	18.2	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
/124	S. l. parvidens	03/12-03-86	H c/e(12 x 9).	59.3	14.2	13.4	4.7	41	16.5	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
432/131	S. l. parvidens	03/12-03-86	H c/e(2 x 1).	57.2	12.2	12.3	4.3	40.8	14.9	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
433/21	S. l. parvidens	03/12-03-86	H c/e(10 x 8).	55.8	11.9	11.7	4.8	40.6	17.6	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
434/22	Stemira ludovici ludovici	02/29-01-88	M ad.	69.3	13.2	12	4.3	42	17.3	22.1	12.1	3.3	6.3	12.7	7.1 Cpo. en alcohol.	
435/23	S. ludovici ludovici	03/23-04-84	H ad	62	14	17	5.2	39.5	41.2	23.4	12.9	2.4	5.9	11.1	7.4 Piel y craneo.	
436/23	S. ludovici ludovici	02/23-04-84	M ad.	74												
437/23	S. ludovici ludovici	03/23-04-84	H subad.	58	11	18	5.4	45.3	38.3	21	13	2.7	5	11.2	6.7 Piel y craneo.	
438/24	S. ludovici ludovici	03/24-04-84	H c/e(13 x 6).	70	16	17	5.5	43.2	43.8	23	14.3	3	5.3	12	7.2 idea.	
439/25	S. ludovici ludovici	02/24-04-84	H ad.	60	12	18	5.5	45.3	47.9	24	13.5	3	5.4	11.9	7.6 idea.	
440/26	S. ludovici ludovici	03/24-04-84	H ad.	63	15.2	18.2	6.2	43.4	45.8	24.6	14.1	2.7	6	12.7	7.8 idea.	
441/27	Chiroderma salvini salvini	03/19-07-84	H c/e(12 x 10).	67.1	12.5	19.4	7.3	31.4	29.9	25	15.1	6.4	5.8	15.5	9.3 idea.	
442/28	Chiroderma salvini salvini	03/20-07-84	M ad.	65	9.5	15.2	4.3	44.7	21.2	27	14.6	7.2	6.3	12	9.1 idea.	
443/29	Artibeus jamaicensis trionyllus	02/25-02-84	H ad.	78.2	12.3	16.6	5.8	56.3	30.1	25	17.5	--	6.6	14	11.2 idea.	
444/30	A. j. trionyllus	04/25-02-84	H ad.	81.1	13.9	19.6	7.5	57.2	49.8	28.5	17.9	--	6.7	15	11.5 idea.	
445/31	A. j. trionyllus	03/20-03-84	M ad.	69	14.6	17.6	6	53.7	32.4	27.5	17	--	7	14.4	11.2 idea.	
446/32	A. j. trionyllus	01/17-06-84	M ad.	97	20	16.7	7	65.1	40.3	28.3	17.7	--	7	15.5	11.2 idea.	
447/33	A. j. trionyllus	01/18-06-84	M ad.	78	14.6	15.1	5.6	52.2	38.2	27.4	17.2	--	6.7	14.7	10.9 idea.	
448/34	A. j. trionyllus	01/18-08-84	H ad.	69.1	14.3	14.4	9	57.4	39	27.6	16.4	--	6.3	14	11.1 idea.	
449/35	A. j. trionyllus	02/12-10-84	M ad.	79	16	20.2	5.3	57.2	43.7	28	18	--	7	14.7	10.8 idea.	
450/36	A. j. trionyllus	02/12-10-84	M ad.	78	12	20	5.6	56.2	36.4	28.5	18.3	--	7.2	15.2	11 idea.	
451/37	A. j. trionyllus	04/26-03-85	M ad.	76.3	14.5	10	5	56.4	41.4	28.2	17.3	--	6	14.9	11 idea.	
452/38	A. j. trionyllus	02/28-04-85	M ad.	69.4	16.7	15.9	6.7	59.8	41.8	27.8	16.8	--	6.4	15	11.1 Cpo. en alcohol.	
453/39	A. j. trionyllus	02/12-03-86	H subad.	56.4	11.4	13.5	6.4	41.3	14.8	28.1	17.5	--	6.6	14.8	10.8 Cpo. en alcohol.	
454/40	Artibeus lituratus intermedius	09/08-02-85	M ad.	104.5	19.7	17.6	5.2	69.1	62.6	30.6	19.2	--	6.9	16.5	11.2 Piel y craneo.	
455/41	A. lituratus intermedius	02/27-04-85	M ad.	89.5	17.6	20.7	8	62	52.4	29	17.3	--	6	15.2	11.3 Piel y craneo.	
456/42	A. lituratus intermedius	10/31-05-85	M ad.	95.4	13.8	17.7	5.2	60.8	62.2	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
457/43	A. lituratus intermedius	03/19-07-85	M ad.	72.5	16.6	20.6	6.2	62.4	49.6	29.7	18.5	--	6.9	16.3	11.2 Cpo. en alcohol.	
458/44	Desmanera tolteca hesperus	03/24-02-84	M ad.	56	10.5	10	5.2	37	11.5	19.4	11	--	4.9	10.2	6.4 Piel y craneo.	
459/45	D. tolteca hesperus	03/24-02-84	M ad.	61	8	16	5.3	38.5	13	19.5	12	--	5	10.5	6.7 idea.	
460/46	D. tolteca hesperus	02/19-07-84	M ad.	41	13	11.3	4.3	24.3	12.5	19.3	11.3	--	5	10.6	6.2 idea.	
461/47	D. tolteca hesperus	01/18-08-84	M ad.	56	10.3	13.3	7	29.8	16.2	20.1	12.6	--	5.4	10.9	6.2 idea.	
462/48	D. tolteca hesperus	01/18-08-84	M ad.	53	10.6	14	5	38.2	11.3	20.3	11.5	--	4.8	10.6	6.2 idea.	
463/49	D. tolteca hesperus	01/18-08-84	M ad.	54	14	16	5	38.4	14	20.4	12.2	--	5	10.5	6.7 idea.	
464/50	D. tolteca hesperus	03/13-10-84	M ad.	52	9	15	4.1	39.3	12.5	19.8	11.2	--	5	10	6.9 idea.	
465/51	D. tolteca hesperus	03/13-10-84	M ad.	57	11	14	4.4	41	13.8	20.1	11.9	--	5.2	10.3	6.6 idea.	
466/52	D. tolteca hesperus	01/13/10-84	M ad.	51	12	15	3.9	38.7	12.6	19.8	11.3	--	4.9	10.1	6.4 idea.	
467/53	D. tolteca hesperus	02/12-10-84	M ad.	57	9	15	4.9	36.7	13.1	20	11.6	--	4.7	10.2	6.4 idea.	
468/54	D. tolteca hesperus	02/12-10-84	M ad.	55	9	15	5	39.5	14	20.4	12.5	--	5	11	6.3 idea.	
469/55	D. tolteca hesperus	02/26-03-85	M ad.	54	9.2	14	3.9	38.9	14.2	20	12.7	--	5.2	10.7	6.8 idea.	
470/56	D. tolteca hesperus	04/26-03-85	M ad.	59.9	11.3	13.9	5.3	38.4	12.3	19.5	12.2	--	4.6	10.2	6.5 Craneo	
471/57	D. tolteca hesperus	02/28-04-85	H subad.	55.1	11.1	17	5.8	36.9	10.7	20.5	12.7	--	5.2	10.2	6.8 Craneo	
472/58	D. tolteca hesperus	01/28-04-85	H ad.(2 tet.ac.)	58.1	12.7	16	6.9	40.5	15.9	20.3	12.6	--	5	11	6.1 Cpo. en alcohol.	
473/59	D. tolteca hesperus	04/10-08-85	M ad.	50	11.3	12.5	5	39.8	14.2	19.9	12.3	--	4.9	10.8	6.3 Cpo. en alcohol.	
474/60	D. tolteca hesperus	02/07-03-86	M ad.	55.3	7.4	12.4	5.2	40.3	14	--	--	--	--	--	--	Solo piel.
475/61	Desmanera kartii	02/13-10-84	M ad.	60	12	15	5.3	38.7	15.1	21.4	12.7	--	6.5	10.6	7.6 Piel y craneo.	

456/02 ENEPI	<i>Desmodus rotundus murinus</i>	02/24-02-84	M subad.	67.7	16.4	15.3	6.2	56.9	37	24.2	11.5	2.8	5.5	12.2	5.6 Piel y craneo.
457/06 ENEPI	<i>D. r. murinus</i>	03/24-02-84	M subad.	68.4	16.2	15.5	7.6	57.7	25.4	24	11.5	2.4	5.5	12	5.9 idem.
458/32 ENEPI	<i>D. r. murinus</i>	02/16-06-84	M ad.	77.6	16	11	6	58	39.1	24.8	11.9	2	5.6	12.4	6 idem.
459/35 ENEPI	<i>D. r. murinus</i>	02/19-07-84	M ad.	71	16.4	15	7.5	43.7	32.9	25	12.1	2.6	5.2	12.5	5.8 idem.

Tabla no. 3. Medidas de las especies de mamíferos de Malinaltenango.

No. Mus./No. col.	Especie	Loc./fecha	Sexo y cond.	Mensuraciones externas (mm)			Mensuraciones craneales (mm)				Mensuraciones craneales (mm)		Mensuraciones craneales (mm)		H.D.M.	Tipo de ejemplar
				L.T.	L.C.	L.P.	L.O.	L.Tr.	L. Ant.	Peso (g)	I.M.	A.C.	Int.	C.P.O.	A.M.	
460/37	<i>Desmodus rotundus murinus</i>	02/20-07-84	M ad.	63.4	0	17.8	12	6.6	57.4	29.2	24.2	11.3	2.5	5.6	12.1	5.9 Piel y craneo.
461/38	<i>D. r. murinus</i>	04/20-08-84	H ad.	80	0	17.5	16	7.4	59.5	33.6	24.7	11.6	2.7	5.4	12.5	5.3 Piel y craneo.
462/39	<i>D. r. murinus</i>	04/20-07-84	H ad.	75.4	0	17.2	15	6.2	61	37.4	24.3	12	2.6	5.3	12.2	5.6 Idea.
463/47	<i>D. r. murinus</i>	04/18-08-84	H ad.	95.2	0	19.5	13.5	5.4	62	32.5	24.3	12.7	3	5.6	12.9	5.9 Idea.
464/49	<i>D. r. murinus</i>	04/18-08-84	H ad.	86.2	0	14.5	16.3	5.3	57.7	36.7	25.4	12	2.6	5.5	12.8	5 Idea.
465/50	<i>D. r. murinus</i>	04/18-08-84	H ad.	82	0	16.9	16.2	6.3	54.8	30.7	25.1	12	2.4	5.9	12.3	5.5 Idea.
466/51	<i>D. r. murinus</i>	08-18-08-84	H ad.	79	0	16.9	18	5.4	55.5	38.2	25.2	12	2.7	5.9	12.9	5.8 Idea.
467/53	<i>D. r. murinus</i>	04/18-08-84	H ad.	79	0	16.5	16.4	6.5	62	40.8	25.2	12.1	2.4	5.5	13	5.9 Idea.
/66	<i>D. r. murinus</i>	12/19-12-84	M ad.	77	0	15.7	14.1	4.4	57.6	33	24.3	12	2.3	5.3	13	5.9 Idea.
468/72	<i>D. r. murinus</i>	03/11-01-85	M ad.	73.8	0	15.2	16.3	6.3	56.8	34.5	24.9	11.8	2.3	5.2	12.2	6 Idea.
469/79	<i>D. r. murinus</i>	01/16-03-85	H c/e(29 x 10).	76.9	0	16.6	15	7.7	66.5	42.5	25	12.3	2.4	5.4	12.4	5.5 Idea.
/118	<i>D. r. murinus</i>	01/12-03-86	H c/e(36 x 15).	80	0	19.3	18.3	7.7	62.3	37.5	--	--	--	--	--	-- Solo piel.
/119	<i>D. r. murinus</i>	04/12-03-86	M ad.	60.3	0	17.4	15.6	7	60.1	32	--	--	--	--	--	-- Solo piel.
9523/1	<i>Myotis nigricans nigricans</i>	03/25-02-84	H ad.	65.4	26	8.3	11.7	5.5	32.5	5	13.9	8.2	--	3.4	7	6 Piel y craneo.
470/93	<i>M. n. nigricans</i>	02/27-04-85	M ad.	73.9	26.2	8.3	12.2	5.7	32.1	4.2	13.4	6.9	--	3.5	7	5.4 Piel y craneo.
472/132	<i>M. n. nigricans</i>	13/29-01-88	H ad.	76.7	31.4	8.2	12.2	6.3	32.5	7	13.2	8.2	--	3.7	7.1	6.2 Cpo. en alcohol.
5530/1296	<i>Lasiurus borealis teliotis</i>	02/13-10-84	M ad.	102	45	8	9	3.6	37.5	8.6	12.6	8.9	--	3.7	7.6	4.5 Piel y craneo
473/74	<i>L. b. teliotis</i>	01/26-03-85	H ad.	71.7	30.7	6.2	12.2	6.9	30.4	4.2	12.8	8.7	--	3.8	7.6	4.6 Cpo. en alcohol.
474/75	<i>L. b. teliotis</i>	02/26-03-85	H c/e(12 x 7).	73.9	31.6	7	10.9	5.5	29.5	4.5	12.4	6.5	--	4.1	7.4	4.5 Cpo. en alcohol.
9322/76	<i>L. b. teliotis</i>	02/26-03-85	H c/e(6 x 2).	76	30.5	5.5	12.9	7.8	39.5	4.4	12.7	8.9	--	4	7.4	4.4 Piel y craneo
9324/42	<i>Rhogeessa parvula</i>	02/20-07-84	H ad.	75.5	29.2	5	10.2	5	30.1	8.9	12.2	7.8	--	3.2	6.9	4.5 Piel y craneo.
Lib. /26A	<i>Dasyurus novaezeelandicus davisii</i>	03/23-04-84	M subad.	617	249	73	87	--	--	1977.5	--	--	--	--	--	-- Org. liberada.
9528/268	<i>D. n. davisii</i>	01/23-04-84	Ind.	--	--	--	--	--	--	--	87.8	37.9	--	30.2	25	19.5 Solo craneo.
9527/72A	<i>D. n. davisii</i>	02/11-01-85	M ad.	719.3	351.5	63.9	94.7	--	--	2351.2	71.8	35.8	--	29.1	24.7	16.5 Piel y craneo.
/115	<i>D. n. davisii</i>	03/09-06-85	M ad.	595	295	72	83	--	--	1275	--	--	--	--	--	-- Org. liberada.
9529/100	<i>Sylvilagus floridanus orizabae</i>	10/01-06-85	M ad.	379	58	97	71	--	--	1725.8	80.4	39	19.1	32.2	33.1	39.4 Piel y craneo.
Lib. 100K	<i>S. f. orizabae</i>	10/31-05-85	M subad.	215.8	39.4	78.2	67.5	--	--	1200	--	--	--	--	--	-- Ejem. de cazador.
475/64	<i>Liomys irroratus alleni</i>	04/18-08-84	H c/3e(12 x 10)	245	140	30	18	--	--	54.1	33.4	15.5	5.4	8.1	14.8	15.9 Piel y craneo.
8893/	<i>L. i. alleni</i>	08/12-10-84	H ad	230	145	29	15	--	--	47.5	34.2	15.8	6.2	8.5	14.7	17 Piel y craneo.
8894/	<i>L. i. alleni</i>	08/12-10-84	H ad.	240	120	25	13	--	--	43.8	31	14.2	6.4	8.1	14.1	14.7 Piel y craneo.
8895/	<i>L. i. alleni</i>	08/12-10-84	H ad.	232	124	30.1	13	--	--	49.6	30.5	15.2	6.4	8	14.4	15.3 Piel y craneo.
8896/	<i>L. i. alleni</i>	08/13-10-84	M ad.	221	87	29	13	--	--	50.4	32	15	5.8	8.2	14	16.4 Piel y craneo.
8897/	<i>L. i. alleni</i>	08/13-10-84	M ad.	243	110	29	15	--	--	50.7	33.7	15.2	6.7	8.2	14.8	16.5 Idea.
476/130	<i>L. i. alleni</i>	02/30-01-88	H ad.	213	112	26.3	10.4	--	--	30	32.3	15	6.3	8.1	14.2	15 Idea.
5636/1298	<i>Oryzomys palustris regillus</i>	08/12-10-84	M ad.	196	110	21	11	--	--	13	21.1	11.1	6.5	3.3	10.8	9.6 Idea.
5633/1298	<i>Reithrodontomys fulvescens mustelinus</i>	08/13-10-84	M ad.	176	109	16	16	--	--	16	22.2	11.3	3	3.4	10	10 Idea.
477/43	<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	04/20-07-84	M ad.	285	127	33	25	--	--	83.2	35.1	19	4.8	5.1	13.6	16.8 Idea.
Col. Esc. UAMI	<i>Mus musculus domesticus</i>	08/12-10-84	M ad.	150	73	19	12	--	--	11.3	19.4	10.5	2.3	3.7	9	9.6 Idem. Col. Escolat.
9531/33A	<i>Hustela frenata leucoparia</i>	03/16-06-84	Ind.	--	--	--	--	--	--	--	48.1	23.1	11	9.3	25.1	15.8 Solo craneo
9530/1A	<i>Nasua nasua olarctic</i>	03/04-12-83	Ind	--	--	--	--	--	--	--	121.4	61.2	24.2	28	43.2	57.4 Solo craneo

Tabla No. 5. Medidas de las huellas registradas de los mamíferos de Malinaltenango.

No.Mus./No.Col.	E s p e c i e	Fecha	Localidad	Condicion	Mano Largo	Derecha Ancho	Mano Largo	Izquierda Ancho	Pata Largo	Derecha Ancho	Pata Largo	Izquierda Ancho
56-23	Procyon lotor	25-02-84	1	Subad.	48	52.5	43.9	53	46.3	51	46.3	51
57-24	P. lotor	26-02-84	1	Subad.					55.2		56.2	
58-25	P. lotor	25-02-84	1	Ad.					91.2		93.4	
59-26	P. lotor	25-02-84	1	Ad.					50.5	52.5		
60-27	P. lotor	26-02-84	1	Ad.			51.6	57.4	61.3	61		
61-28	P. lotor	26-02-84	1	Ad.	59	69.5			59.9	44.3		
62-29	P. lotor	26-02-84	1	Ad.			48.4	51.5				
63-30	P. lotor	26-02-84	1	Subad.	50.4	47.4						
64-36	P. lotor	23-04-84	1	Ad.			69.3	48.7				
65-41	P. lotor	27-05-84	1	Subad.			40.5	51.6				
66-42	P. lotor	27-05-84	1	Subad.			46.9	53.2	53	48.7		
67-57	P. lotor	22-03-85	1	Ad.			60.5	49.1	59	51.2		
68-58	P. lotor	22-03-85	1	Ad.					66	46.6		
69-75	P. lotor	06-03-86	1	Subad.								
70-76	P. lotor	07-03-86	1	Subad.								
71-77	P. lotor	08-03-86	1	Ad.	63.1	57.4						
72-78	P. lotor	07-03-86	1	Ad.	61.2	59.8						
73-79	P. lotor	08-03-86	2	Ad.			49.9	53.5	92.94	65		
74-80	P. lotor	08-03-86	2	Subad.			45.3	47.4				
75-81	P. lotor	08-03-86	1	Ad.	54.5	64.3						
76-82	P. lotor	07-03-86	1	Ad.					56.1	54.3		
77-83	P. lotor	06-03-86	1	Ad.			42	48.4	56.4	63		
78-84	P. lotor	03-03-86	1	Subad.	45	52.5						
79-85	P. lotor	07-03-86	1	Subad.					51.1	56.1		
80-97	P. lotor	29-01-88	2	Subad.					69.1	48.3		
81-98	P. lotor	30-01-88	1	Subad.			53.4	59.9	51.7	56.4		
82-99	P. lotor	30-01-88	1	Subad.					54.2	45		
83-100	P. lotor	29-01-88	2	Ad.			60	54	116.74	64		
84-101	P. lotor	30-01-88	1	Subad.	54.1	56.2						
85-09	Marmosa nasua	04-12-83	1	Ad.	65.5	39.2						
86-10	M. nasua	04-12-83	1	Ad.			59.8	40.2				
87-59	M. nasua	21-03-85	4	Subad.								
88-60	M. nasua	22-03-85	1	Subad.			55.6	35.1				
89-67	M. nasua	23-04-85	1	Ad.			58.9	34.1				
90-68	M. nasua	28-04-85	1	Ad.								
91-66	M. nasua	08-03-86	1	Ad.			72	40.4	76.14	45.7		
92-87	M. nasua	08-03-85	2	Subad.			61.7	37	58.9	58.2		
93-102	M. nasua	29-01-88	1	Ad.					76	44.7		
94-14	Mustela frenata	13-01-84	1	Ad.							79.9	48.7
95-31	M. frenata	26-02-84	1	Ad.	28.6	18.5			20	2203		
96-32	M. frenata	26-02-84	2	Ad.	33	22.2			23.3	19.3		
97-61	M. frenata	21-03-85	3	Subad.							19.3	21.2
98-73	M. frenata	10-08-85	2	Ad.	29.2	21.6					15	16.8
99-103	M. frenata	10-08-85	2	Ad.					22.4	21.3		
100-15	M. frenata	30-01-88	1	Ad.	29	20.5						
101-68	Taxidea taxus	13-01-84	2	Ad.	57.7	37.344						
102-104	Taxidea taxus	06-03-86	4	Ad.					58.2	43.1		
103-16	Canepatus mesoleucus	27-01-86	1	Ad.	36	32					55.5	37.9
104-59	Lutra longicaudis	13-01-84	1	Ad.	60	43						
105-105	L. longicaudis	08-03-86	1	Subad.					55	50.3		
106-106	L. longicaudis	30-01-88	1	Ad.					54.3	57.4		
107-107	L. longicaudis	29-01-88	4	Ad.					52.7	60.7		
		30-01-88	2	Subad.					54.4	57.2		
									60.5	52.9		

Tabla No. 6 Registro de Excretas de los mamíferos de Malinaltenango.

No. de col.	Especie	Localidad	Fecha	No. de Pelias	Long.(mm)la.	2a.	Color	Contenido.
1	<i>Sylvilagus floridanus orizabae</i>	5	26-02-84	9	9.6	--	Cafe amarillento	1
2	<i>S. floridanus orizabae</i>	5	27-04-85	28	9.2	--	Cafe amarillento	1
3	<i>S. floridanus orizabae</i>	6	09-02-85	21	8.1	--	Cafe amarillento	1
4	<i>S. floridanus orizabae</i>	2	21-03-85	21	8.5	--	Paja	1
5	<i>S. floridanus orizabae</i>	2	21-03-85	17	9.4	--	Paja	1
6	<i>S. floridanus orizabae</i>	2	21-03-85	50	8.9	--	Paja	1
7	<i>S. floridanus orizabae</i>	2	21-03-85	12	9.4	--	Paja	1
8	<i>S. floridanus orizabae</i>	4	09-08-85	15	9.4	--	Cafe amarillo	1
9	<i>S. floridanus orizabae</i>	4	10-08-85	18	9.2	--	Paja	1
10	<i>S. floridanus orizabae</i>	5	06-09-85	23	9.2	--	Cafe amarillento	1
11	<i>Spermophilus variegatus</i>	5	09-08-85	1	21.8	--	Cafe obscuro.	1
12	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	2	21-03-85	2	96.1	64.4	Gris obscuro	7,6
13	<i>U. cinereoargenteus</i>	3	21-03-85	1	81.2	--	Cafe obscuro	7,6
14	<i>U. cinereoargenteus</i>	2	07-03-86	2	84.6	47.1	Gris claro	7,6
15	<i>U. cinereoargenteus</i>	4	07-03-86	1	155.8	--	Gris claro	7
16	<i>Bassariscus astutus</i>	3	25-02-84	1	49.3	--	Negro	3,4
17	<i>B. astutus</i>	1	25-02-84	2	58.5	--	Crema y cafe	1,2
18	<i>B. astutus</i>	1	12-01-85	1	43.3	--	Cafe obscuro	2,3,7
19	<i>B. astutus</i>	3	05-02-85	2	45.2	10.0	Cafe obscuro	3,4,7
20	<i>B. astutus</i>	4	22-03-85	2	43.5	40.9	Cafe obscuro	6,7
21	<i>B. astutus</i>	3	21-03-85	4	49.7	47.0	Cafe obscuro	2,3,5,7
22	<i>B. astutus</i>	4	08-03-86	2	34.6	32.2	Cafe obscuro	1,2,3
23	<i>Procyon lotor</i>	3	25-02-84	3	38.3	--	Cafe cobrizo	7
24	<i>P. lotor</i>	3	25-02-84	1	Semilíquida.	--	Cafe cobrizo	1,2
25	<i>P. lotor</i>	1	25-02-84	1	98.7	--	Negro brillante	1,2
26	<i>P. lotor</i>	1	25-02-84	1	Semilíquida	--	Cafe obscuro	1,2,8
27	<i>P. lotor</i>	1	25-02-84	1	Semilíquida	--	Cafe cobrizo	2,3,5,7
28	<i>P. lotor</i>	1	13-04-84	4	Semilíquida	--	Cafe obscuro	1,2,3,6,7,8
29	<i>P. lotor</i>	4	12-01-85	1	Semilíquida	--	Cafe cobrizo	1,2,5
30	<i>P. lotor</i>	4	12-01-85	1	Semilíquida	--	Cafe cobrizo	2,3,7,9
31	<i>P. lotor</i>	3	22-03-85	1	Semilíquida	--	Cafe obscuro	1,2,3,7
32	<i>P. lotor</i>	3	06-03-86	1	41.0	--	Cafe cobrizo	1
33	<i>P. lotor</i>	2	07-03-86	1	Semilíquida	--	Cafe cobrizo	1,2,6
34	<i>P. lotor</i>	1	07-03-86	3	Semilíquida	--	Cafe cobrizo	2,3,7
35	<i>Nasua nasua</i>	4	07-03-86	2	65.8	36.5	Blanco y cafe obsc.	1,2,3
36	<i>N. nasua</i>	4	07-03-86	1	59.3	--	Cafe grisaseo	1,2,7
37	<i>N. nasua</i>	4	08-03-86	1	66.8	--	Cafe obscuro	1,2,6,7
38	<i>Mustela frenata</i>	3	19-07-85	1	53.6	--	Cafe obscuro	5,6
39	<i>M. frenata</i>	4	07-03-86	2	51.8	--	Cafe obscuro	7,6
40	<i>Odocoileus virginianus</i>	4	29-01-88	62	12.2	--	Cafe obscuro	1

Clave del Contenido.

1. Restos vegetales; 2. Semillas; 3. Insectos; 4. Huesos de aves; 5. Plumasi; 6. Pelo; 7. Escamasi; 8. Frutos.

108-90	<i>Odocoileus virginianus</i>	08-03-66	1	Subad.	47.3***	30.2
109-91	<i>O. virginianus</i>	29-01-68	2	Ad.	67.2***	37

† Se encuentra en el molde de *U. cinereoargenteus*

** Huella incompleta

*** No se determino si era mano o pata.

Tabla No. 7. Medidas externas y craneales de Sturnira lilium parvidens; las estadísticas mencionadas son: No. de la muestra, Media \pm Desviación Standar (δ), Extremos y Coeficiente de Variación.

MEDIDAS y SEXO	N	MEDIA \pm (δ) (mm)	EXTREMOS (mm)	C.V. (%)
Long. total				
H	31	59.46 \pm 3.72	53.0-77.0	6.30
M	30	60.98 \pm 5.78	47.0-72.5	9.48
Long. pata				
H	31	12.29 \pm 1.04	10.4-15.5	8.65
M	30	12.87 \pm 1.47	10.3-15.0	11.39
Long. oreja				
H	31	12.69 \pm 1.33	14.1-17.0	10.47
M	30	13.39 \pm 1.37	11.0-15.2	10.26
Long. tragus				
H	31	5.06 \pm 0.54	4.2-6.3	10.64
M	30	5.19 \pm 0.81	3.9-6.9	15.74
Long. antebrazo				
H	31	39.16 \pm 2.38	31.5-44.0	6.08
M	30	40.73 \pm 1.75	38.0-45.0	4.20
Long. mayor				
H	20	21.62 \pm 0.37	19.4-22.2	1.72
M	31	21.96 \pm 0.65	20.9-23.4	2.95
A.C.H				
H	17	12.36 \pm 1.01	10.7-13.4	8.19
M	29	12.72 \pm 0.92	10.2-13.8	7.23
C.P.O.				
H	20	5.84 \pm 0.39	5.0-6.6	6.67
M	29	5.95 \pm 0.35	5.0-6.3	5.92
A.M.				
H	20	11.63 \pm 0.45	10.3-12.2	3.91
M	30	11.89 \pm 0.36	11.0-13.0	3.03
H.D.M.				
H	20	7.23 \pm 0.39	6.4-8.0	5.41
M	30	7.38 \pm 0.28	7.0-8.0	3.80
PESO				
Hc/e	17	17.37 \pm 1.67	14.6-19.8	9.64
Hs/e	14	15.54 \pm 1.12	13.4-17.0	7.19

M	31	17.50 \pm 2.89	10.0-21.7	16.50
L.T.EMBRYOS	17	11.33 \pm 4.4	2.0-19.5	39.24
ANCH.EMBRYOS	17	7.43 \pm 1.2	1.0-12.2	25.30

PRUEBA DE STUDENT. (t).

Al aplicar la Prueba de "t" a los valores estadísticos de la tabla No. I. se obtuvieron los siguientes tres resultados, en donde:

t_1 = Resultado de la Prueba de "t".

t_2 = Resultado de la comprobación del mismo

$t_{(\alpha)}$ = Resultado de "t" esperada, con probabilidad de error en los grados de libertad dados por $N_1 + N_2 - 2$ (N= Población).

1.- La diferencia de peso entre Hembras s/e y Machos vierte los siguientes resultados, en donde:

$$t_1 = 3.4865$$

$$t_2 = 3.4728$$

$$t_{0.01(40)} = 2.704$$

$$t = 3.4865 = 3.4728 > 2.704$$

La diferencia es altamente significativa.

2.- La diferencia de peso entre Hembras c/e y Machos nos dió los siguientes resultados:

$$t_1 = 0.5$$

$$t_2 = 0.55$$

$$t_{0.05(43)} = 2.02$$

$$\dots t = 0.5 = 0.55 < 2.02$$

La diferencia no es significativa y que hay una probabilidad de 5% de encontrar Hembras c/e y Machos con el mismo peso

3.- Valores de la diferencia de Longitud del Antebrazo entre Hembras y Machos:

$$t_1 = 3.095$$

$$t_2 = 3.387$$

$$t_{0.01(37)} = 2.669$$

$$\dots t = 3.095 = 3.387 > 2.669$$

La diferencia es altamente significativa el riesgo de error es de 1% de encontrar la misma medida entre Hembras y Machos.

TABLA No. 8. LISTA DE FRECUENCIA DE CAPTURA POR ESPECIE.

Especie	(Mes-No. de ind.)		Categoría.	No. total de ind.
D. virginiana.	I	1	Común	4
	II	1		
	V	2		
P. parnelli	III	1	Escasa	2
	XI	1		
M. megalophylla	II	1	Rara	1
G. soricina	V	1	Rara	1
S. lilium	I	6	Abundante	62
	II	7		
	III	21		
	IV	1		
	V	2		
	VI	2		
	VII	7		
	VIII	17		
	X	1		
	S. ludovici	IV			6	Rara	6
C. salvini	VII	2	Rara	2
A. jamaicensis	II	2	Muy común	11
	III	2		
	IV	1		
	VI	1		
	VIII	2		
	X	2		
A. lituratus	II	1	Común	4
	IV	1		
	V	1		
	VII	1		
A. toltecus	II	2	Muy común	17
	III	3		
	IV	2		
	VII	1		
	VIII	3		
	X	6		
E. hartii	X	1	Raro	1

D. rotundus	I	1	Muy común	16
	II	2		
	III	3		
	VI	1		
	VII	3		
	VIII	5		
M. nigricans	I	1	Común	3
	II	1		
	IV	1		
L. borealis	III	3	Escasa	4
	X	1		
R. parvula	I	1	Rara	1
D. novemcinctus	I	2	Común	10
	IV	6		
	VIII	1		
	XI	1		
S. floridanus	II	2	Muy común	15
	III	4		
	IV	2		
	V	2		
	VIII	4		
	X	1		
S. variegatus	II	1	Común	3
	III	1		
	VIII	1		
S. aureogaster	I	1	Común	5
	VII	1		
	XI	2		
	XII	1		
L. irroratus	I	1	Común	7
	VIII	1		
	X	5		
O. palustris	X	1	Rara	1
R. fulvescens	X	1	Rara	1
S. hispidus	VII	1	Rara	1
M. musculus	X	1	Rara	1
U. cinereoargenteus	I	1	Común	6
	III	1		
	IV	1		
	VIII	2		

	XI	1		
<i>B. astutus</i>	I	3	Común	12
	II	1		
	III	6		
	V	1		
	XI	1		
<i>P. lotor</i>	I	1	Muy común	53
	II	18		
	III	16		
	IV	2		
	V	2		
	X	1		
	XI	4		
<i>N. nasua</i>	I	1	Común	14
	III	7		
	IV	2		
	X	1		
	XII	3		
<i>M. frenata</i>	I	2	Muy común	9
	II	1		
	III	2		
	IV	2		
	VI	1		
	VII	1		
<i>T. taxus</i>	I	2	Escasa	3
	III	1		
<i>C. mesoleucus</i>	I	2	Rara	2
<i>L. longicaudis</i>	I	1	Común	5
	II	1		
	III	3		
<i>O. virginianus</i>	I	1	Escasa	2
	III	1		

TABLA NO. 9. LISTADO FAUNISTICO CORRESPONDIENTE A LA FAUNA NEARTICA, NEOTROPICAL Y OTROS.

FAUNA NEOTROPICAL

1. *D. virginiana*
2. *P. parnellii*
3. *M. megalophylla*
4. *G. soricina*
5. *S. lilium*
6. *S. ludovici*
7. *C. salvini*
8. *A. jamaicensis*
9. *A. lituratus*
10. *A. toltecus*
11. *E. hartii*
12. *D. rotundus*
13. *D. novemcinctus*
14. *S. hispidus*
15. *N. nasua*
16. *C. mesoleucus*
17. *L. longicaudis*

FAUNA NEARTICA

1. *M. nigricans*
2. *L. borealis*
3. *R. parvula*
4. *S. floridanus*
5. *S. aureogaster*
6. *S. variegatus*
7. *L. irroratus*
8. *R. fulvescens*
9. *O. palustris*
10. *U. cinereoargenteus*
11. *B. astutus*
12. *P. lotor*
13. *M. frenata*
14. *T. taxus*
15. *O. virginianus.*

FAUNA PALEARTICA

M. musculus.

(Introducido)

TABLA NO. 10. AFINIDAD FAUNISTICA. NUMEROS DE
 GENEROS (G) Y ESPECIES (E) DE MAMIFEROS TERRESTRES (T) Y
 QUIROPTEROS (Q) COMPARTIDOS CON MALINALTENANGO Y SUS AREAS
 LIMITOFES. (1. MALINALTENANGO; 2. GUERRERO; 3. MORELOS; 4. N.
 DEL ESTADO DE MEXICO; 5. MICHOACAN; 6. EXCLUSIVOS; 7.
 COMPARTIDOS).

AREAS	PRESENTES				COMPARTIDOS				INDICE DE SIMILITUD (%)			
	G		E		G		E		G		E	
	T	Q	T	Q	T	Q	T	Q	T	Q	T	Q
1	19	11	19	14	..	..	..	..	..	..	..	..
2	33	26	45	40	15	9	14	10	79	82	74	71
3	33	18	49	30	17	8	15	7	90	73	79	50
4	29	8	43	10	12	4	9	3	63	50	47	30
5	35	14	54	20	16	6	14	5	84	55	74	36
6	1	2	2	3	..	..	..	..	5	19	11	21
7	8	2	8	2	..	..	..	..	42	19	42	11

A P E N D I C E S

A P E N D I C E 1.

Listado florístico de Malinaltenango, Estado de México.

Familia.	No.	Especie.	Autor.	Nombre común; estrato y tamaño aproximado.
Pinacea.	1.	<u>Pinus leiophylla</u>		(Pino; árbol de 10mts.)
	2.	<u>Juniperus flaccida</u>	Schl.	(Cedro; árbol 5-10mts)
Sapindaceae	3.	<u>Dodonea viscosa</u>	Jacq.	(capulisti u ocotillo; arbolillo de 2-5mts.)
Papaveraceae	4.	<u>Bocconia frutescens</u>	L.	(Cuatlatlaya; arbolillo 3mt)
Bignoniaceae	5.	<u>Tecoma stans</u>	Juss.	(Nistamalxóchil & tronadora; arbusto de 2-6mts.)
Apocinaceae	6.	<u>Thevetia peruviana</u>	Stand y Stegerm.	(Ayoyote; árbol de 8-10mts.)
Burseraceae	7.	<u>Bursera jorullensis</u>	Engl.	(Copal; arbolillo 7mts.)
	8.	<u>Bursera confusa</u>	Bull.	(Cuajote; arbolillo 6mts.)
	9.	<u>Bursera sumaruba</u>	Bull.	(Palo Mulato; árbol 9mts.)
Moraceae	10.	<u>Ficus petiolaris</u>	H.B.K.	(Amate & higerón; árbol de 10mts.)
	11.	<u>Ficus cotinifolia</u>	H.B.K.	(Higerón; árbol de 15mts.)
Lorantaceae	12.	<u>Phoradendron velutinum</u>	Nutt.	(Liga; parásito de 10cm)
	13.	<u>Phoradendron brachystachyum</u>	Nutt.	(Idem.)
Leguminosaeae				
SubFam. Mimosaceae	14.	<u>Inga spuria</u>	Humb. y Bonpl.	(Jinicuil; árbol 10-12mts.)
	15.	<u>Lisiloma tergemina</u>	Benth.	(Pata de cabra; arbolillo de 3-4.5mts.)
	16.	<u>Acacia farnesiana</u>	Willd.	(Guisache y ñandiro; arbolillo de 8-9mts.)
	17.	<u>Acacia pennatula</u>	Benth.	(Huizache tepámo; arbusto 3-6mts.)
	18.	<u>Acacia angustissima</u>	Kuntze.	(Timbre; arbolillo de 2-4mts.)
	19.	<u>Acacia cymbispina</u>	Spregue et Riley.	(Cubata; arbusto).

20. Mimosa albida Humb et Bonpl, (Vergonsoza;
subarbustiva).

Subfam. Casalpinaea

21. Cassia tora L. (Hediondilla; arbusto 1mt.)
22. Cassia spp.

Subfam. Fabacea.

23. Crotalaria aragyroides H.B.K., (Frijolillo; hierba)
24. Eysenhardtia polystachya Sarg., (Palo dulce;
arbolillo 8mts.)
25. Dalea lesiostachya Benth (Escoba; arbusto 1mt.)
26. Dalea psoraloides Moric., (Escobilla; arbustito
0.5-1.2mts.)
27. Dalea gigantea Bull. (Escoba; arbusto 2.5mts)
28. Aeschynomene americana (Ixcahite; Arbusto 1mt)
29. Dermodium bellum Blake, (Pegaropa; arbusto 2mt.)
30. Dermodium cajarifolium H.B.K., (Pega-pega; arbusto
1a 2mtr.)
31. Dermodium ciliane Muhl, (Caulotillo; arbusto 1-2mt)
32. Dermodium prehensile Scl, (Pegajosa; Hierba
trepadora).
33. Marchaerium setulosum Pitt. (Arbusto trepador)
34. Rhynchosia discolor Mart. et. Gal. (Gallinitas;
herbacea trepadora
35. Rhynchosia nigropunctatus Wats (Gallinita ;
trepadora)
36. Eriosema grandiflorum Scht et Cham (Igualecilla;
arbusto 1-2mts.)
37. Leucaena confusa Britt et Rose (Guaje; arbolillo de
2 a 3 mts.)
38. leucaena spp.

Fam. Euphorbiaceae

39. Euphorbia radians Benth (Colecita; herbaacea de 10
a 30cm.)
40. Jatropha urens (Ortiga; arbusto de 12-30mts.)

Fam. Convolvulaceae

41. Ipomea arborescens Humb et Bonpt (Palo de Muerto
arbolillo)
42. Ipomea spp. (Romerillo de la sierra)

Fam. Compositae

43. Achibaccharis serratifolia Blake (Hierba del
carbonero, arbusto trepador)

44. Aster moranensis H.K.B. (Atlacote; hierba)
45. Braccharis sordescens D.C. (Escobilla; arbustitos)
46. Brichellia spp.
47. Senecio chapalensis Wats (Jara)

Fam. Barbacaceae

48. Ceiba sp. (Pachote; árbol).

Fam. Graminae

49. Poa mexicana (Pasto)
50. Trisetum veletii Fourn (Pasto).

A P E N D I C E I I .

LISTA DE ESPECIES PROBABLES PARA MALINALTENANGO.

1. Cryptotis parva
2. Michonycteris megalotis
3. Macrotus waterhousii
4. Artibeus hirsutus
5. Artibeus aztecus
6. Choeronycteris mexicana
7. Anoura geoffroyi
8. Leptonycteris nivalis
9. Natalus stramineus
10. Myotis californicus
11. Myotis yumanensis
12. Myotis thysanodes
13. Pipistrellus hesperus
14. Eumops underwoodi
15. Molossus ater
16. Molossus sinaloe
17. Molossus molossus
18. Spermophilus mexicanus
19. Perognathus flavus
20. Dipodomys phillipsii
21. Reitrodontomys megalotis
22. Reitrodontomys sumicharsti
23. Peromyscus maniculatus
24. Peromyscus melanotis
25. Baiomys musculus
26. Sigmodon leucotis
27. Neotoma mexicana
28. Canis latrans
29. Canis lupus
30. Spilogale putorius
32. Lynx rufus