



110
24

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE ROEDORES
EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A

JULIO RAFAEL JUAREZ GOMEZ

MEXICO, D.F.

ABRIL 1992

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

INDICE

INDICE	i
INDICE DE CUADROS, FIGURAS Y FOTOS	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	
a) Conocimiento previo de la fauna de pequeños roedores en el Estado de Guerrero.	2
b) Algunos ejemplos de investigaciones realizadas sobre distribución altitudinal.	3
CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO	
a) Localización	6
b) Geología y Fisiografía	6
c) Hidrografía	6
d) Clima	8
e) Vegetación	8
Descripción de las zonas de muestreo	10
Objetivos	13
MATERIAL Y METODO	14
RESULTADOS	
1. LISTA SISTEMATICA	21
2. LISTA ANOTADA	21
3. DISTRIBUCION DE LOS PEQUEÑOS ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.	
3.1 RIQUEZA Y ABUNDANCIA	48
3.2 PISOS ALTITUDINALES	48
3.3 DIVERSIDAD Y EQUIDAD	60
DISCUSION	
1. LISTA SISTEMATICA	62
2. LISTA ANOTADA	62
3. DISTRIBUCION DE LOS PEQUEÑOS ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.	
3.1 RIQUEZA Y ABUNDANCIA	62
3.2 PISOS ALTITUDINALES	63
3.3 DIVERSIDAD Y EQUIDAD	64
CONCLUSIONES	66
AGRADECIMIENTOS	67
LITERATURA CITADA	68
APENDICES	
APENDICE 1: CLAVE PARA DIFERENCIAR ESPECIES DE PEQUEÑOS ROEDORES PRESENTES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.	72
APENDICE 2: DATOS PARA CALCULAR LOS INDICES DE DIVERSIDAD Y DE EQUIDAD ENCONTRADOS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE VEGETACION.	75
APENDICE 3: DATOS REPRODUCTIVOS OBSERVADOS SOBRE ESPECIES DE PEQUEÑOS ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.	77

INDICE DE CUADROS, FIGURAS Y FOTOS

FIGURA 1:	Estado de Guerrero, localización del área de estudio.	7
FIGURA 2:	Distribución de la vegetación en la Sierra de Atoyac de Alvarez, Guerrero.	7
CUADRO 1:	Estaciones de muestreo en el transecto.	15
CUADRO 2:	Calendario de salidas de campo.	16
CUADRO 3:	Hoja de datos (Catálogo J.J.G.)	17
CUADRO 4:	Hoja de registros de captura.	18
CUADRO 5:	Lista sistemática de los pequeños roedores que habitan en la Sierra de Atoyac de Alvarez, Gro.	21
FOTO 1:	<u>Lyomys pictus anneciens</u>	22
FOTO 2:	<u>Reithrodontomys musculus pallidus</u>	24
FOTO 3:	<u>Neotoma mexicana picta</u>	26
FOTO 4:	<u>Oryzomys alfaroi querrerensis</u>	28
FOTO 5:	<u>Oryzomys couesi mexicanus</u>	30
FOTO 6:	<u>Oryzomys melanotis colimensis</u>	32
FOTO 7:	<u>Peromyscus boylii levipes</u>	34
FOTO 8:	<u>Peromyscus evides</u>	36
FOTO 9:	<u>Peromyscus megalops auritus</u>	38
FOTO 10:	<u>Megadontomys thomasi thomasi</u>	40
FOTO 11:	<u>Reithrodontomys fulvescens mustelinus</u>	42
FOTO 12:	<u>Reithrodontomys sumichrasti luteolus</u>	44
FOTO 13:	<u>Sigmodon mascotensis mascotensis</u>	46
FIGURA 3:	Distribución altitudinal de roedores en la Sierra de Atoyac de Alvarez, Gro.	47
FIGURA 4-A:	Riqueza de especies de roedores en la Sierra de Atoyac de Alvarez	50
FIGURA 4-B:	Riqueza de especies de ratones por tipo de vegetación	50
FIGURA 5-A:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Rio Santiago, Atoyac	51
FIGURA 5-B:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Fuente del Key, Atoyac	51
FIGURA 5-C:	Abundancia relativa de las especies de ratones en El Faisanal, Atoyac	52
FIGURA 5-D:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Nueva Delhi, Atoyac	52
FIGURA 5-E:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Retrocesos, Atoyac	53
FIGURA 5-F:	Abundancia relativa de las especies de ratones en La Golondrina, Atoyac	53
FIGURA 5-G:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Bosque de Lauráceas, Atoyac	54
FIGURA 5-H:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Iris, Heliodoro Castillo	54
FIGURA 5-I:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Puerto del Gallo, Heliodoro Castillo	55
FIGURA 5-J:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Toro Muerto, San Miguel Totoloapan	55
FIGURA 5-K:	Abundancia relativa de las especies de ratones en Cerro Teotepec, Heliodoro Castillo	56

FIGURA 5-L: Abundancia relativa de los ratones de la Sierra de Atoyac de Alvarez, Gro.	56
CUADRO 6: Matriz obtenida de la aplicación del Índice de Similitud de Jaccard en las faunas por localidad 57	
CUADRO 7: Matriz obtenida de la aplicación del Índice de Similitud de Jaccard en las faunas por tipo de vegetación	57
FIGURA 6: Dendrograma producido por el metodo UPGMA con los datos de la matriz del cuadro 6.	58
FIGURA 7: Dendrograma producido por el metodo UPGMA con los datos de la matriz del cuadro 7.	59
FIGURA 8: Comportamiento de la diversidad y equidad de los roedores en la Sierra de Atoyac.	61
FOTO A: Cráneo de <u>Liomys pictus annectens</u>	72
FOTO B: Patrón de molares de <u>Liomys pictus annectens</u>	72
FOTO C: Cráneo de <u>Reiomys musculus pallidus</u>	72
FOTO D: Cráneo de <u>Reithrodontomys sumichrasti luteolus</u>	72
FOTO E: Cráneo de <u>Reithrodontomys fulvescens mustelinus</u>	73
FOTO F: Cráneo de <u>Neotoma mexicana picta</u>	73
FOTO G: Patrón de molares de <u>Neotoma mexicana picta</u>	73
FOTO H: Cráneo de <u>Oryzomys alfaroi guerrerensis</u>	73
FOTO I: Cráneo de <u>Oryzomys conesi mexicanus</u>	73
FOTO J: Cráneo de <u>Oryzomys melanotis colimensis</u>	73
FOTO K: Cráneo de <u>Peromyscus boylii levipes</u>	74
FOTO L: Cráneo de <u>Peromyscus evides</u>	74
FOTO M: Cráneo de <u>Peromyscus megalops aurilus</u>	74
FOTO N: Baculo de <u>Megadontomys thomasi</u>	74
FOTO O: Cráneo de <u>Megadontomys thomasi thomasi</u>	74
FOTO P: Cráneo de <u>Sigmodon mascotensis mascotensis</u>	74
FOTO Q: Patrón de molares de <u>Sigmodon mascotensis</u>	74

RESUMEN

Este trabajo fue realizado en una porción de la Sierra Madre del Sur llamada Sierra de Atoyac localizada en el Estado de Guerrero, México.

La investigación se llevó a cabo entre las altitudes de los 700 a los 3100 msnm; los objetivos principales fueron conocer la distribución local de las especies de pequeños roedores, contribuir a la formación de una colección local representativa de los ratones de la zona y elaborar una lista anotada, donde se puedan conocer las características más básicas de su morfología y su ecología.

Como resultado de este trabajo se cuenta con 13 especies pertenecientes a 8 géneros y 2 familias, de las cuales una especie que se cita por primera vez para el Estado de Guerrero (Oryzomys melanotis). Se recolectaron un total de 766 ejemplares que están depositados en el Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, UNAM y brindaron la información para la elaboración de la lista anotada y para el análisis de su distribución altitudinal. De este último se encontró que existen 6 pisos altitudinales en los que se distribuyen los ratones; estos concuerdan con los diferentes tipos de vegetación encontrados en la zona. La riqueza de especies decrece con respecto a la altitud; en cuanto a la abundancia por especie Oryzomys altaro y Peromyscus megalops tuvieron el valor más alto de todo el transecto. La diversidad y la equidad también decrecen conforme aumenta la altitud.

INTRODUCCION

Conforme el tiempo transcurre, mayor es el interés por conocer más acerca de la flora y la fauna que nos rodea, sobre todo en lugares poco explorados o de gran interés biológico. Por tales motivos, los biólogos de hoy en día no se conforman únicamente con obtener listados faunísticos o florísticos, sino que ahora los objetivos se inclinan más hacia el conocimiento ecológico de los seres vivos.

Se conoce que de la Clase Mammalia, el orden Rodentia es el que más especies presenta en el mundo [1729 especies (Morris, 1965)]. México cuenta con 215 especies de roedores (Ramírez-P. *et al.*, 1982) de las cuales en el Estado de Guerrero se distribuyen 30 especies (Ramírez-P. *et al.*, 1986). Así, se conoce a grandes rasgos cual es su distribución, tanto latitudinal como longitudinal, pero en lo que se refiere a su distribución altitudinal en México sólo se tienen algunos trabajos (Barrera, 1968; Robertson, 1975; Aguilar, 1977; Santillan, 1978; Schmidly y Hendricks, 1984; Romo, en prep), y en cada uno se encuentra que los cambios climáticos y de vegetación a lo largo de un gradiente altitudinal trae consigo cambios en la composición faunística.

La Sierra de Atoyac de Álvarez forma parte del macizo montañoso conocido como Sierra Madre del Sur, la que se encuentra incluida en los estados de Michoacán, Guerrero y Oaxaca. Además, se considera como el límite norte de la Zona Subtropical Centroamericana y de los Andes, así como el límite sur de varios tipos boreales (Griscom, 1934). Cabe mencionar que la Sierra Madre del Sur guarda -biogeográficamente- un comportamiento insular y esto le confiere ser una zona de gran interés biológico, ya que en ella se encuentran habitando un buen número de especies endémicas de flora y fauna.

En la zona de estudio se encuentran ambientes cálidos y húmedos, fríos y templados como el bosque mesófilo de montaña, que cabe aclarar es un tipo de vegetación importante debido a que presenta una distribución discontinua y características ecológicas especiales.

El objetivo de este trabajo es conocer la fauna de pequeños roedores que habitan en la Sierra de Atoyac de Álvarez, Guerrero, desde el punto de vista de su distribución altitudinal y algunos comentarios sobre sus aspectos reproductivos. Además de incluir una breve lista anotada de las mismas.

Los resultados de este trabajo forman parte de un proyecto de distribución de la fauna en las zonas montañosas y submontañosas húmedas de México, llevado a cabo por el personal del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

ANTECEDENTES

a) Conocimiento previo de la fauna de pequeños roedores en el Estado de Guerrero.

Son muy pocos los trabajos que se han realizado sobre fauna de pequeños roedores en el Estado de Guerrero y la gran mayoría de ellos son el producto de recolectas esporádicas que se han venido realizando desde el siglo XIX.

Merriam (1878) describió Peromyscus (Megadontomys) thomasi con ejemplares procedentes de las montañas cercanas a Chilpancingo, Guerrero.

Vernon Bailey (1902), en su sinopsis de las especies norteamericanas de la rata algodonera del género Sigmodon, mencionó Sigmodon hispidus mascotensis (= Sigmodon mascotensis), para las localidades de Chilpancingo, Acapulco, Ometepec y Tlaxtaquilla.

En 1904 E. E. Goldman describió a la rata Neotoma picta (= Neotoma mexicana picta), recolectada en las montañas cercanas a Chilpancingo en 1894. El mismo autor, en 1911, describió al ratón espinoso Liomys guerrerensis (= Liomys irroratus guerrerensis), en 1915 describió Oryzomys guerrerensis (= Oryzomys alfaroii guerrerensis), para ambas descripciones se basó en ejemplares procedentes de Umiltemi, Guerrero.

En 1938 Goldman describe dos subespecies: Hodomys alleni guerrerensis y Hodomys vetulus elutturus (= Hodomys alleni elattura), con base en ejemplares recolectados en Acapulco y Cuapongo, respectivamente.

Burt (1960) describió el báculo de Oryzomys melanotis utilizando muestras procedentes del Estado de Guerrero.

Hooper y Musser (1964) revisaron la clasificación de los ratones del género Peromyscus e hicieron uso de los ejemplares de Peromyscus thomasi y P. banderanus que habían sido recolectados con anterioridad en el Estado de Guerrero.

Musser (1969) publicó un artículo sobre los roedores del género Peromyscus de México y Centro América, en éste menciona que Peromyscus mexicanus y P. banderanus ocurren simpátricamente en Guerrero.

Ramírez-P y Sánchez-H (1971) registraron para el Estado a Tylomys nudicaudus, que fue recolectada en una cueva cercana a Villa de Cajales y, para el año de 1972, publicaron una nota sobre la misma especie con base en regurgitaciones de lechuga recolectadas en la Cuenca del Cañón del Zopilote.

Ramirez-P et al. (1977) publicaron un trabajo mastofaunístico realizado en la Costa Grande del estado de Guerrero, en el que incluyen las siguientes especies de pequeños roedores : Raiomys musculus, Liomys pictus, Peromyscus banderanus, Peromyscus boylii, Sigmodon mascotensis y Oryzomys couesi.

Barrera (1955, 1956 y 1958) publicó sobre ectoparásitos de mamíferos y mencionó como hospederos a Peromyscus megalops y Peromyscus thomasi entre otros. Los ejemplares para dichos trabajos fueron capturados en Umiltemi, Guerrero.

Finalmente, Jiménez et al (en prensa) mencionaron ejemplares recolectados por Jiménez y Juárez en los años de 1984 y 1985 en el Parque Ecológico Estatal Umiltemi, dando una lista de 12 especies de pequeños roedores, su distribución y aspectos reproductivos.

b) Algunos ejemplos de investigaciones realizadas sobre distribución altitudinal.

Analizar si las especies se distribuyen en forma de un continuo o a lo largo de uno o varios gradientes ambientales, o si están dispuestos en forma de mosaico, de tal forma que se pueda establecer límites entre una comunidad y otra, ha sido causa del desarrollo de diversos estudios.

Los cambios en tipos de vegetación, tipos de suelos, etc. son fácilmente detectables en un gradiente altitudinal, es por esto que este tipo de gradientes son estudiados con frecuencia.

Debido a que los trabajos sobre distribución altitudinal de roedores son escasos, parece interesante revisar algunos estudios sobre otros grupos de vertebrados e invertebrados, pues los métodos y algunos resultados son de importancia a este trabajo.

Martin (1955) realizó un trabajo sobre la distribución altitudinal de vertebrados en un bosque mesófilo de montaña en el estado de Tamaulipas; observó para el caso de mamíferos, que del total de especies recolectadas (26), nueve fueron exclusivas al bosque mesófilo y cuatro aparecieron como típicas de ese tipo de vegetación en otros sitios.

Barrera (1968) analizó la distribución cliserial de los Siphonaptera y sus huéspedes en las laderas del Volcán Popocatepetl, México. Encontró que mamíferos y pulgas se distribuyen en estratos definidos, pero los límites para cada uno de los grupos no coinciden.

Terborgh (1971) estudió los patrones de distribución de la avifauna en la cordillera de Vilcabamba en Perú; en sus resultados propone tres modelos basados en la variación de las condiciones físicas o biológicas que cambian paralelamente con la altitud del gradiente, la exclusión competitiva y la

discontinuidad ambiental. En este trabajo se enfatizó más en las amplitudes ecológicas de cada organismo que en la distribución de las comunidades.

Terborgh (1977) analizó los patrones de diversidad de aves a lo largo de un gradiente altitudinal (500 - 3500 msnm) de la cordillera de Vilcabamba, Perú.

Alexander (1973) analizó la comunidad de aves en las laderas de Grandfather Mountain, Carolina del Norte, EUA, encontró que la temperatura, la humedad y la precipitación son factores determinantes de la distribución de las aves en esta zona.

Robertson (1975) estudió la distribución de roedores en dos transectos: uno en la vertiente del Golfo y el otro en la vertiente del Pacífico en la Sierra Madre del Sur del estado de Oaxaca. Mencionó que en ambas vertientes aproximadamente el 50% de la distribución de los roedores está limitada por factores físicos y/o bióticos, los cuales varían paralelamente con los gradientes, así mismo señala que las distribuciones limitadas por la competencia fueron más comunes del lado del Golfo que del lado del Pacífico. Además encontró que la riqueza de especies se incrementa conforme aumenta la altitud.

Wake y Lynch (1976) describieron la zonación elevacional de los pleurocótilos (Amphibia: Urodela) a lo largo de un transecto vertical en las laderas del volcán Tajumulco, Guatemala. Distingueron cuatro conjuntos principales: la selva alta, el bosque mesófilo alto y bajo y los bosques de altura. Concluyeron que los límites de distribución de las especies dependen de la biología de cada una. Las salamandras fueron más abundantes en el bosque mesófilo (selva nublada) bajo.

Graham (1983) evaluó los cambios en la diversidad de los murciélagos en un gradiente altitudinal de los Andes de Perú. Encontró un descenso en la diversidad de acuerdo con el aumento en la altitud, así como un cambio en las especies que integran la comunidad. Concluyó que la diversidad es causada por varios factores históricos y ecológicos.

Navarro (1986) realizó un estudio sobre la distribución local de la avifauna en un transecto altitudinal situado en la Sierra de Atoyac de Alvarez, Guerrero, México. La zona presenta cuatro tipos básicos de vegetación: bosque de pino-abeto, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña y bosque tropical subcaducifolio. El análisis de distribución de las especies lo hizo por altitud y por tipo de vegetación, pudiéndose caracterizar cuatro pisos altitudinales mayores que corresponden con los cambios en la vegetación. Además obtuvo un mayor número de endemismos en las zonas más altas, en especial del bosque mesófilo de montaña.

León (1986) en su trabajo sobre la distribución altitudinal de los quirópteros en el noreste del estado de Querétaro, México, obtuvo los siguientes resultados: una separación en tres zonas de

similitud faunística, una zona de matorral xerófilo, una zona de bosque de pino y una zona de bosque tropical caducifolio y bosque de encino.

Luis y Llorente (1990) en su trabajo sobre la distribución local y estacional de la superfamilia Papilionoidea en un transecto altitudinal situado en la cañada de los Dinamos, Magdalena Contreras, D. F.. Analizaron la distribución altitudinal de las especies, de acuerdo con el tipo de vegetación y al subtipo climático presente en la zona. También analizaron las especies estenotópicas de bosques húmedos de montaña, reconociéndose siete especies que caracterizan este tipo de comunidades.

Ponce (1988) encontró que los sifonápteros tienden a incrementar su riqueza con la altitud, al contrario de lo que ocurre con sus huéspedes. Además observó que en la Sierra de Atoyac las pulgas se distribuyen en cinco pisos altitudinales mientras que sus huéspedes en tres, los cuales coinciden de una manera aproximada con los límites climáticos y vegetacionales. Así, con la reunión de datos climáticos, vegetacionales y faunísticos conocidos para el área, delimitó tres estratos biológicos con características particulares.

Briones (1988) realizó un estudio de distribución geográfica de mamíferos en la región noreste del estado de Oaxaca, México; concluyó que la riqueza de especies decrece conforme aumenta la altitud.

Baca (1988) realizó un estudio ecológico con roedores en el Ajusco, D.F. y concluyó que existe un continuo a lo largo del gradiente altitudinal (2300 - 3400 msnm), tanto en la vegetación como en roedores, sin embargo, este último no está altamente asociado con la vegetación. Además menciona que la distribución de roedores y vegetación se debe en gran medida a los cambios climáticos en función de la altitud y el tipo de sustrato que se encuentra en ese gradiente.

CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO

Localización. El área de estudio se encuentra localizada en la sección suroeste del Estado, entre las coordenadas 17° 15' - 17° 35' latitud norte y 100° 10' - 100° 20' longitud oeste. Como se mencionó, dicha zona forma parte del macizo montañoso de la Sierra Madre del Sur (Figura 1).

El Estado de Guerrero es cruzado por la Sierra Madre del Sur en dirección NW - SE, dejando separadas la depresión del Balsas de la Región Costera. La altitud media de la Sierra es de 2000 msnm. Este sistema, según Goldman (1951), corresponde a la Provincia Faunística de la Sierra Madre del Sur y, según Rzedowski (1978), a la Provincia florística de las Serranías Meridionales dentro de la Región Mesoamericana de Montaña.

El área de estudio es comúnmente conocida como Sierra de Atoyac de Álvarez. El acceso a dicha zona puede ser por la desviación a Filo de Caballo, que se encuentra en la carretera México - Chilpancingo o también puede ser por la carretera que va de Atoyac de Álvarez hacia Paraíso. (Figura 1)

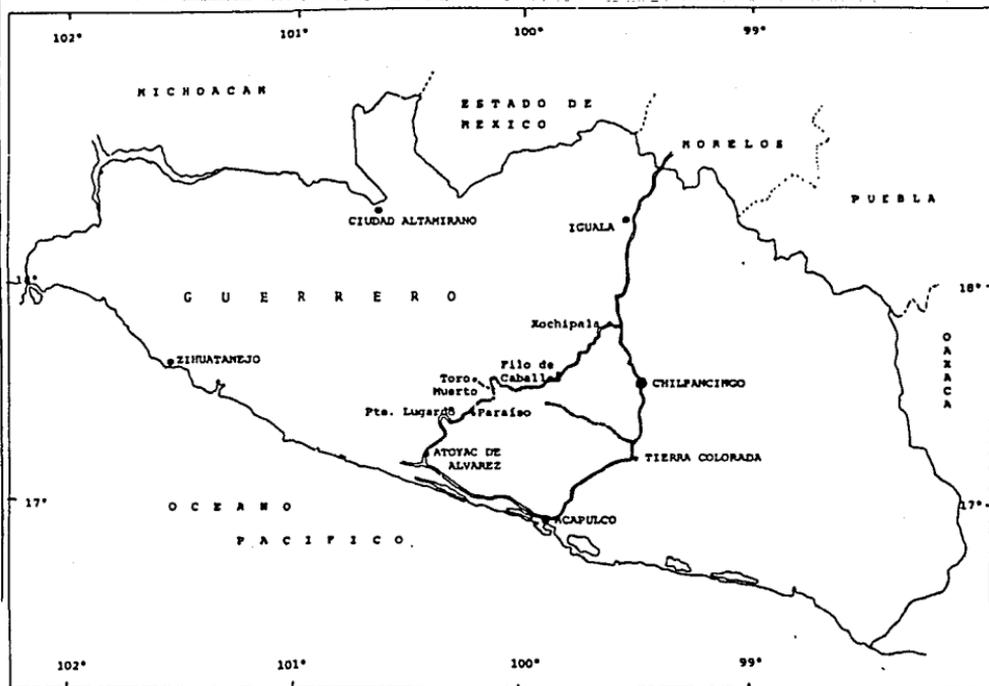
Geología y Fisiografía. La Sierra Madre del Sur forma el parteaguas de la vertiente del Balsas y del Pacífico, donde predominan principalmente rocas volcánicas y metamórficas y en menor grado las rocas sedimentarias. Álvarez (1961), divide dicha Sierra en tres partes: la zona montañosa de la Costa Suroeste, la Cuenca del Balsas y la Cuenca Montañosa de Guerrero - Oaxaca.

Se encuentra limitada al Norte por el Eje Neovolcánico, al Sureste por la Sierra de Juárez y al Oriente por la Provincia del Sureste de México. Consiste en una cadena montañosa que ocupa la parte meridional de las tierras altas centrales, dando frente hacia el Océano Pacífico y extendiéndose hacia el oeste del Istmo de Tehuantepec.

En el área de estudio predominan las rocas ígneas extrusivas del terciario Superior en las partes más norteñas y las altitudes mayores, metamórficas del Jurásico y lútilas, y areniscas del Cretácico (Atlas Nacional del Medio Físico, 1981).

La topografía del área de estudio es muy accidentada, ya que presenta pendientes muy pronunciadas. El intervalo de altitud va de los 680 a los 3100 msnm.

Hydrografía. Uno de los principales ríos que se encuentran irrigando la zona de estudio es el Río las Delicias, que atraviesa la zona en dirección Norte - Sur y a su vez es alimentado por los afluentes de los Ríos Las Golondrinas, Palmitas y Teotepac.



- ==== Carretera pavimentada
- - - - - Terracería
- Límites de los Estados
- Límite del Edo. de Guerrero

Figura 1 : Estado de Guerrero, localización del área de estudio.
 (de:García de M.,E. y Z. Falcón.1984.
Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana.
 Editorial Porrúa,s.a., México.)

En las partes más bajas se encuentran el Río Imperial y el Río Santiago, ambos desembocan en el Río Grande concluyendo este su desembocadura en el Océano Pacífico.

Clima. El clima en el área de estudio se encuentra influenciado por las zonas térmicas cálidas de la Región Costera y de la Depresión del Balsas, permitiendo encontrar tanto condiciones semicálidas como templadas. La precipitación media anual va de los 1000 a los 2000 mm aproximadamente.

Los tipos de clima que se encuentran son cálidos subhúmedos con lluvias en verano [Aw1 (w) y Aw2(w)] en las partes bajas (entre los 700 y los 1400 msnm aproximadamente); semicálidos subhúmedos en las partes medias, [AC(m)(w)] (de los 1400 a los 1800 aproximadamente); templado subhúmedo en las altitudes mayores [C(w2)(w)].

Vegetación. Son pocos los trabajos que se han realizado sobre la vegetación de la zona de estudio, entre los que se pueden mencionar los siguientes.

Quero et al. (1974) realizaron un trabajo sobre la vegetación de las áreas de Chilpancingo y las Palancas, al oeste del Estado. Sus resultados expresan que los bosques dominantes fueron, los encinares, los bosques mixtos y el bosque mesófilo de montaña y los menos predominantes los pinares y abetos.

El trabajo más reciente de vegetación que existe sobre la zona de trabajo es el de Lorenzo et al. (1983), en el que se realiza un análisis fitogeográfico a través del transecto.

La vertiente interna de la Sierra está dominada por Abies guatemalensis, Chiranthodendron pentadactylon, Quercus conspersans, Quercus uxoris, Pinus sp y Dreopanax sp.

La distribución de la vegetación es (Figura 2): en la parte más alta del transecto se encuentra una asociación de Pinus - Abies, que hacia la vertiente del Pacífico se encuentra intercalada con el bosque de pino - encino y éste con el bosque mesófilo de montaña (2500 msnm). A partir de este punto y hacia abajo, el bosque mesófilo de montaña se encuentra en manchones intercalados con los bosques de encinos. En la localidad de Nueva Delhi las especies más abundantes son Pinus strobus, Ulmus mexicana y Quercus spp. En la zona del Descanso, 2000 msnm, existe una asociación que podría corresponder a la Selva de Lauráceas de Gómez Pompa (1966).

Aproximadamente a los 1000 msnm se encuentra el bosque de tipo tropical subcaducifolio, descendiendo aún más en la escala altitudinal se encuentra el bosque tropical caducifolio.

DISTRIBUCION DE LA VEGETACION EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GRO

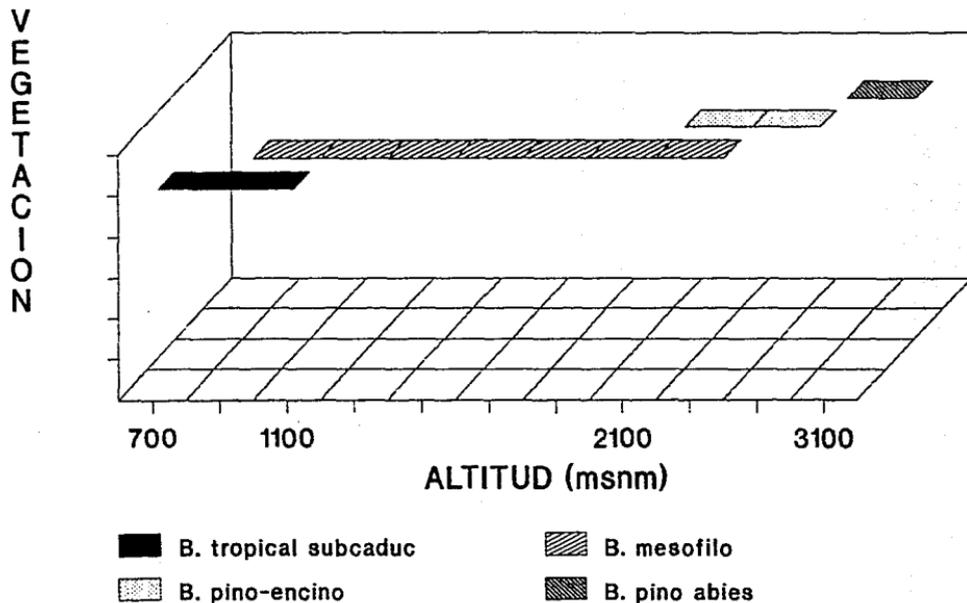


FIGURA 2

DESCRIPCION DE LAS ZONAS DE MUESTREO

El área de estudio se divide en once zonas de muestreo (Cuadro 1), las cuales son como siguen:

1. CERRO TEOTEPEC (3100 msnm). Localidad más alta del transecto. Situada aproximadamente a 20 Km al E de Puerto del Gallo. Es una zona de intensa explotación forestal, lo que ha alterado la estructura de la vegetación original al paso de los años. Se trata de un bosque de coníferas en el cual dominan principalmente los abetos y los pinos: Abies hickelii, A. religiosa, Bauhinia odorata, Juniperus monticola, Pinus rudis, Salix gilliesii, Archostaphylos arguta, Dahlia tenuicaulis, Holodiscus argenteus, Pernettia mexicana, Prunus sp y Vaccinium corymbosum.
2. TORO MUERTO (2600 msnm). Localizada a 15 Km al NNW de Puerto del Gallo es la única localidad ubicada en la vertiente interna de la Sierra de Atoyac. Es una zona relativamente seca dominada por bosques de pino-encino, las especies dominantes son: Quercus conspersa, Q. laurina, Abies guatemalensis, Alnus lorullensis, Oreopanax jalapensis, Synardisia venenosa, Clethra mexicana, Symplocos sp, Styrax argenteus, Miconia globerrima, Cornus disciflora, Meliosoma dentata, Saurauia pringlei, Pinus herrerae y Carpinus caroliniana.
3. PUERTO DEL GALLO (2500 msnm). Este lugar ha sido víctima de la explotación forestal desde hace algún tiempo, se pueden encontrar algunos cultivos de maíz, los cuales son sembrados por los mismos lugareños como complemento para la alimentación familiar. La vegetación dominante es el bosque mesófilo de montaña, pero también se encuentran bosques de pino-encino en las partes expuestas de las laderas montañosas. Como flora importante podemos mencionar: Chaetoptelea mexicana, Quercus glabra, Licaria sp., Lozanella onentiophylla, Hedyosinum mexicana, Oreopanax echinops, Alnus lorullensis, Fuchsia arborea, Pinus sp., Quercus sp., Carpinus caroliniana, Vaccinium sp., Saurauia sp. y Nectandra sp..
4. EL IRIS (2200 - 2300 msnm). Se localiza a 6 Km al Sur de Puerto del Gallo por la carretera a El Paraíso y Atoyac. Es una comunidad compleja que se encuentra dominada por el bosque mesófilo de montaña. También ha sido víctima de la explotación forestal recientemente. La flora más característica es: Chaetoptelea mexicana, Quercus sp., Licaria sp. y Nectandra ambigua.
5. BOSQUE DE LAURACEAS (2000 msnm). Se localiza a 14 Km al Sur de Puerto del Gallo por el camino a El Paraíso. La vegetación predominante es el bosque mesófilo de montaña. Esta localidad presenta un tipo de vegetación que equivale a la selva de lauráceas de Gómez-Pompa (1966). Es una comunidad de árboles altos y de estructura compleja, muy diversa. Las especies más

abundantes son: Sloanea sp., Persea americana, Quercus spp., Brunellia mexicana, Podocarpus reichei, Ostrya virginiana, Carpinus caroliniana, Trophis sp., Dendropanax arboreus, Misanthea jurqnsenii, Rapanea jurqnsenii y algunos helechos arborescentes.

6. LA GOLONDRINA (1800 msnm). Está a 18 km al SW de Puerto del Gallo por el camino al Paraíso. La vegetación predominante es el bosque mesófilo de montaña. Se trata de una zona muy húmeda, por ésta cruza el río Las Delicias. En este lugar se pueden observar tres estratos arbóreos. El dosel tiene de 25 a 35 metros de altura, se pueden encontrar una gran cantidad de elementos florísticos tropicales. Las angiospermas epifitas (orquídeas, bromelias, aráceas y araliáceas) son muy abundantes y con muchas especies se presentan también helechos arborescentes y lianas.

7. RETROCESOS (1650 - 1700 msnm). Se encuentra a 19 km al Norte de Paraíso, por el camino al Molote. La vegetación predominante es el bosque mesófilo, aunque la perturbación es evidente por los cultivos de café. Es una localidad que se puede recorrer ampliamente y llegar a sitios menos perturbados. Las especies dominantes son: Persea sp., Inga sp., Simplicococ sp., Quercus laurina, Pinus pseudostrobus, Alchornea latifolia, Magnolia sp., Licania sp., Pouteria sp., Carpinus caroliniana, Nectandra ambigua, Dendropanax arboreus, Pinus strobus var. chiapensis.

8. NUEVA DELHI (1400 msnm). En esta zona se encuentra un pequeño poblado. Es un sitio perturbado por el cultivo del café, aunque en las cañadas es posible encontrar algo de vegetación original, aquí es predominante el bosque mesófilo de montaña. Además empiezan a aparecer algunos elementos de bosque tropical subcaducifolio. Las especies más abundantes son: Pinus strobus var. chiapensis, Chaetoptelea mexicana, Dendropanax arboreus, Quercus spp., Pithecolobium vulcanorum, Protium copal, Dendropanax spp., Sebastiania sp., Carpinus caroliniana, Saurauia sp.; en la vegetación secundaria son abundantes: Irema, Inga, Alchornea Casearia.

9. EL FAISANAL (1200 - 1250 msnm). Se localiza a 15 km al Norte del Paraíso por la carretera. La vegetación predominante es el bosque mesófilo de montaña, aunque se observa la presencia de un ecotono con el bosque tropical subcaducifolio. En este sitio es muy evidente la predominancia de los cultivos de café, encontrándose sólo algunos parches de la vegetación original únicamente en cañadas protegidas y zonas de difícil acceso.

10. PUENTE DE LOS LUGARDO (850 msnm). Situado a 8 km al Sur de Paraíso, por la desviación a Puente del Rey. Es un lugar muy perturbado, donde sólo se pueden observar algunas pequeñas zonas de vegetación original, la cuál corresponde a un bosque tropical subcaducifolio. También existe una pequeña asociación de pinos. Pero realmente los cultivos de café y plátano son dominantes.

11. RIO SANTIAGO (700 msnm). En este lugar se encuentra un asentamiento humano de importancia, por lo cual se trata de una

zona bastante perturbada. La vegetación original corresponde al bosque tropical subcaducifolio de la cual sólo quedan unas muestras muy pequeñas y aisladas. En la misma se encuentran una buena cantidad de cultivos de maíz y café. Esta localidad es cruzada por un río de gran importancia, el cual recibe el nombre de Río Santiago.

OBJETIVOS

Dada la importancia ecológica de la Sierra Madre del Sur y en el sentido de lo anteriormente expuesto se delinearón los siguientes objetivos para el presente trabajo:

1. Efectuar un inventario faunístico de los pequeños roedores que habitan en la Sierra de Atoyac de Alvarez.

2. Conocer la distribución local de las especies de pequeños roedores de acuerdo con los tipos de vegetación presentes en el transecto altitudinal.

3. Formar una colección representativa de los pequeños roedores de la Sierra Madre del sur, presentes en el Estado de Guerrero.

4. Elaborar una lista anotada de las especies de pequeños roedores recolectadas en la Sierra de Atoyac de Alvarez, Guerrero.

MATERIAL Y METODO

La recopilación de la información bibliográfica sobre roedores en el Estado de Guerrero, constituyó la primera parte del presente trabajo. Las fuentes principales de información fueron las de Ramirez-P et al (1982) y Hall (1981).

Como segundo paso se procedió a elegir los sitios de recolecta en la zona de estudio. Las estaciones de muestreo fueron basadas bajo un criterio altitudinal, estableciéndose éstas a cada 200 m. de altitud, a partir de una altitud de 700 hasta los 3100 msnm y fueron seleccionadas once localidades de muestreo (cuadro 1).

El trabajo de campo se desarrolló del mes de marzo de 1983 al mes de diciembre de 1984. Se realizaron viajes de campo de 6 a 12 días por mes, permaneciendo dos días por localidad y cubriendo cuando menos una recolecta por localidad para cada estación del año (cuadro 2).

La recolección de ejemplares se llevó a cabo usando trampas de vivo "Sherman", que fueron colocadas cada cinco pasos entre una trampa y otra; cebadas con maíz quebrado, sorgo y coco rayado.

Las trampas se colocaron en diferentes ambientes (vegetación primaria, secundaria y cultivos de café), esto con el fin de tener las especies más uniformemente muestreadas en cada intervalo de altitud. El número de trampas colocadas por ambiente fluctuó entre 50 y 70 según la disponibilidad de éstas.

Los ejemplares recolectados fueron catalogados (bajo las siglas del autor [J.J.G.] con numeración consecutiva), sacrificados, espulgados y taxidermizados, esto último fue siguiendo las recomendaciones de Hall (1981).

Los ectoparásitos de cada uno de los ejemplares están conservados en tubos viales con alcohol etílico al 70% y mantienen el número del espécimen catalogado por el autor. La determinación y montaje en portaobjetos de los sifonápteros fue llevada a cabo por el Biól. Hugo E. Ponce Ulloa y los ejemplares se encuentran en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, U. N. A. M.

Los datos de fecha, localidad, medidas somáticas, condición reproductiva, estructura de edad, ectoparásitos y esfuerzo de captura fueron sistematizados utilizando formas especiales de registro (cuadros 3 y 4).

Las medidas somáticas están dadas en mm, fueron tomadas en fresco y corresponden a Longitud Total (LT), Longitud de la Cola Vertebral (CV), Pata Trasera (PT), Oreja (O) y Peso en gramos.

CUADRO 1 : Estaciones de muestreo en el transecto.

LOCALIDAD	MUNICIPIO	ALTITUD (msnm)	CLAVE	VEGETACION
1) Cerro Teotepec	H. Castillo	3100	CT	BPA
2) Toro Muerto	Sn. M. Totoloapan	2550	TM	BPE
3) Puerto del Gallo	H. Castillo	2500	PG	BPE/BMM
4) Iris	H. Castillo	2100	IR	BPE/BMM
5) Bosque de lauráceas	Atoyac	1900	BL	BMM
6) La Golondrina	Atoyac	1750	LG	BMM
7) Retrocesos	Atoyac	1550	RE	BMM
8) Nueva Delhi	Atoyac	1400	ND	BMM
9) El Faisanal	Atoyac	1100	EF	BM/BTS
10) Fuente de Lugardo	Atoyac	900	PL	BTS
11) Río Santiago	Atoyac	700	RS	BTS

BPA: Bosque de pino-abeto.

BPE: Bosque de pino-encino.

BMM: Bosque mesófilo de montaña.

BTS: Bosque tropical subcaducifolio.

CUADRO 2: Calendario de salidas de campo.

Localidad (Clave)	Meses muestrados												# de días de campo.
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
RS			2	2		2		2				2	10
PL		2	2			2		2					8
EF		2	2	2		2	2		2				12
ND		2	2			2			2		2		10
RE		2	2			2			2				8
LG		2	2	2					2		2		10
BL				2		2				2			6
IR			2			2				2	2		8
FG			2	2		2	2			2	2		12
TM			2							2			4
CT				2									2
dias/mes	10	16	12	2		16	4	4	8	8	10	Total	90

CUADRO 3
HOJA DE DATOS

Mamíferos y Ectoparásitos
Guerrero
Julio R. Juárez G. (J.J.G.)
Museo de Zoología, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

No. CATALOGO								
No. COLECTOR	645 JJG	646 JJG	647 JJG	648 JJG	649 JJG	650 JJG	651 JJG	652 JJG
ESPECIE	<i>Peromyscus thomasi</i>	<i>Peromyscus megalops</i>	<i>Peromyscus megalops</i>	<i>Peromyscus thomasi</i>	<i>Peromyscus thomasi</i>	<i>Peromyscus megalops</i>	<i>Peromyscus thomasi</i>	<i>Dryomys affinis</i>
REG. CAPTURA	075	075	075	075	075	075	075	075
FECHA	25-XI-83	25-XI-83	25-XI-83	25-XI-83	25-XI-83	25-XI-83	25-XI-83	25-XI-83
LOCALIDAD	El Iris	El Iris	El Iris	El Iris	El Iris	El Iris	El Iris	El Iris
SEXO	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂
PESO	62	45	49	41	41	53	51	23
PELO	A	A	A	S.A.	S.A.	A	S.A.	A
MUDA	No	No	No	Si	Si	No	No	Si
EMASCAS	1 D. Eq.	No	No	No	No	1 O. Dec.	No	No
LT	305	260	225	243	271	245	274	196
CV	172	132	111	136	147	120	149	105
PT	34	28	29	31	31	29	31	25
O	25.8	23.1	23.3	25.1	24	23	24.5	16.5
TRAGO	-	-	-	-	-	-	-	-
ANTEBRAZO	-	-	-	-	-	-	-	-
VAGINA	C	C	C	C	C	C	C	-
TETAS	P	P	P	NP	NP	NP	NP	-
LACTANCIA	No	No	Si	No	No	No	No	-
No. EMBRIONES								
CR ₁								
CR ₂								
CR ₃								
TESTICULOS	-	-	-	-	-	-	-	NE

CUADRO 4
REGISTRO DE
CAPTURAS # 075

Mamíferos y sus Ectoparásitos
Guerrero
Julio R. Juárez G. (J.J.G.)
Museo de Zoología, Facultad Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

FECHA 25-Nov.-1983 LOCALIDAD El Iris, Sierra de Atoyac, Gro.
TOPOGRAFIA Pendiente ligera, pedregosa, bosque de pino - encino
MICRO HABITAT Vegetación riparia, abundancia de ramas podridas y poca
hojarasca
CLIMA Templado - Frío, noche despejada TIPO TRAMPA Sherman
LONG. LINEA 1 1/2 pasos No. COLOCADAS 24 No. RECUPERADAS 24
No. NOCHES 1 TRAMPA/NOCHE 24 CEBO maíz quebrado y sorgo
Registró Tere Jiménez
Julio Juárez

ESPECIE	SEXO	No. CATALOGO	ESPECIE	SEXO	No. CATALOGO
Peromyscus megalops	♀	640 JJG	Orizomys altarezi	♂	652 JJG
Peromyscus thomasi	♀	641 JJG	Orizomys altarezi	♂	653 JJG
Peromyscus megalops	♂	642 JJG	Peromyscus megalops	♂	654 JJG
Peromyscus megalops	♂	643 JJG	Peromyscus thomasi	♂	655 JJG
Peromyscus thomasi	♀	644 JJG			
Peromyscus thomasi	♀	645 JJG			
Peromyscus megalops	♀	646 JJG			
Peromyscus megalops	♀	647 JJG			
Peromyscus thomasi	♀	648 JJG			
Peromyscus thomasi	♀	649 JJG			
Peromyscus megalops	♀	650 JJG			
Peromyscus thomasi	♀	651 JJG			

OBSERVACIONES

Las medidas craneales estan dadas en mm, y corresponden a Longitud Mayor del Cráneo (LMC), tomada desde el inicio del hueso nasal hasta la base del occipital; Anchura Cigomática (AC), anchura máxima del cráneo en los arcos cigomáticos; Constricción Postorbital (CPO), anchura mínima del cráneo en la constricción postorbital; Anchura de la Caja Craneana (ACC), anchura del cráneo a la altura de los parietales; Hilera Maxilar (HM), medida entre el extremo posterior del último molar superior y el extremo anterior de el primer molar, siempre medidos a nivel del alveolo; Ancho entre Terceros Molares (M3-M3), distancia mínima entre terceros molares a la altura de los alveolos.

Las condiciones reproductivas fueron observadas en fresco, tanto externamente como por medio de la disección de los ejemplares. En el caso de las hembras se observó el tamaño de las tetas, si presentaban lactancia, si la vagina estaba abierta o cerrada y la presencia de embriones o no. Para los machos se registró si los testiculos estaban en posición inguinal o en el escroto, además se les tomaron las medidas de largo y ancho testicular. Con base en lo anterior se mencionan las condiciones reproductivas para las diferentes especies a lo largo del año.

Para el arreglo sistemático se siguió la nomenclatura utilizada por Ramirez-P et al (1983).

Los ejemplares recolectados se encuentran depositados en la Colección de Mamíferos del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, U.N.A.M. (MZFC).

Bajo el rubro de lista anotada de las especies se cuenta con la información obtenida en la literatura y de campo de cada una de las especies: Diagnósis, Número de ejemplares examinados y Localidades de recolecta, Medidas externas y craneales, Distribución y Hábitat, Hábitos, Reproducción, Importancia y Notas, que mencionan la asociación de la especie con otras y los sifonápteros obtenidos en el presente trabajo.

Se contó el número de especies capturadas por localidad, tipo de vegetación y en todo el transecto, con el fin de conocer distribución de la riqueza en el área de estudio.

Con base en los registros de captura (cuadro 4), se calculó la abundancia relativa de las especies mediante el conteo de individuos recolectados por especie y por localidad y dividiendo éste por el esfuerzo de captura por noche y por localidad.

El siguiente paso fue el establecimiento de los pisos altitudinales en el transecto, para lo cual se elaboró una matriz de similitud utilizando los datos de presencia/ausencia de especies por localidad y por tipo de vegetación y transformados mediante la aplicación de la fórmula de Jaccard (1902):

$$CC = 100 (s) / N1 + N2 - s$$

Donde CC es el coeficiente de comunidad, s el número de taxa compartidos, N1 el número de taxa en una fauna y N2 el número de taxa de la otra fauna.

Para el análisis de las comunidades se calcularon los índices de diversidad y equidad por tipo de vegetación mediante la aplicación de las fórmulas de Shannon-Wiener y de Pielou (1975):

$$H^s = - \sum p \ln p$$

Donde H^s es el índice de diversidad y p la proporción de individuos de la iésima especie en relación con el total (n /N).

Y para determinar la uniformidad:

$$E = H^s / H$$

Donde E es el valor de equidad, H^s el índice de diversidad y H es el valor máximo encontrado de la proporción de individuos capturados por especie por tipo de vegetación entre el total de individuos capturados por tipo de vegetación.

RESULTADOS

1. LISTA SISTEMÁTICA.

Como primer resultado del estudio en la Sierra de Atoyac se presenta una lista sistemática que está formada por 13 especies pertenecientes a 8 géneros y 2 familias (Cuadro 5).

CUADRO 5. LISTA SISTEMÁTICA DE LOS PEQUEÑOS ROEDORES QUE HABITAN EN LA SIERRA DE ATYAC DE ALVAREZ, GRO.

ORDEN RODENTIA

FAMILIA HETEROMYIDAE

SUBFAMILIA HETEROMYINAE

Liomys pictus annectens (Merriam, 1902)

FAMILIA CRICETIDAE

SUBFAMILIA CRICETINAE

Raiomys musculus pallidus Russell, 1952

Neotoma mexicana picta Goldman, 1904

Dryzomys alfaroi querrerensis Goldman, 1915

Dryzomys couesi mexicanus J.A. Allen, 1897

Dryzomys melanotis colimensis Goldman, 1918

Peromyscus boylii levipes Merriam, 1898

Peromyscus evides Osgood, 1904

Peromyscus megalops auritus Merriam, 1898

Megadontomys thomasi thomasi (Merriam, 1898)

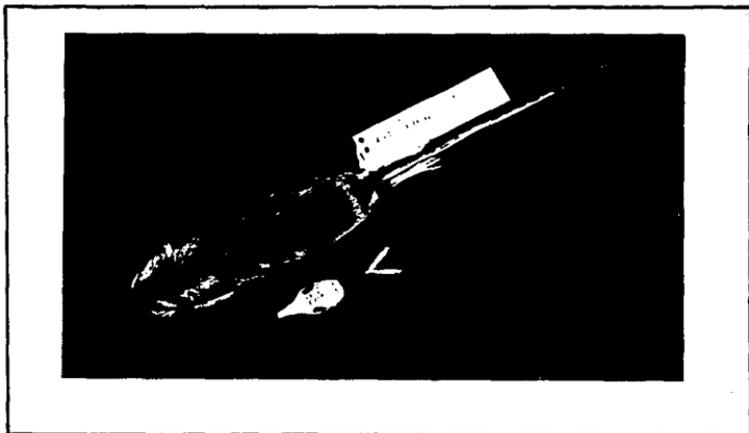
Reithrodontomys fulvescens mustelinus Howell, 1914

Reithrodontomys sumichrasti luteolus Howell, 1914

Sigmodon mascotensis mascotensis J.A. Allen, 1897

2. LISTA ANOTADA.

Es el resultado de un análisis breve de la historia natural de 766 especímenes, diseñado para que a cualquier persona que esté interesada en el área y pretenda realizar alguna investigación con ratones o simplemente quiera conocer: Cómo es una especie?, dónde se encuentra?, qué tan abundante es?, cuándo se reproduce?, cuántas crías tiene por parto?, qué ectoparásitos presenta? y cuál es su importancia?, le resulte más sencillo su trabajo. Además se presenta una clave de identificación de las especies que habitan en la zona de estudio (Apéndice 1).



(Foto 1)

Liomys pictus annexens (Merriam) (HETEROMYIDAE)
"Ratón espinoso"

DIAGNOSIS: Es un ratón de tamaño grande, los machos son relativamente más largos que las hembras. El rostro es largo y presenta un par de bolsas externas (abazones), localizados a los lados de las mejillas. Las orejas son de tamaño mediano con el ápice redondeado. La cola es larga y está bicolorada. Dorsalmente es de color jaspeado con naranja y gris oscuro, a los lados del cuerpo corre una franja de aproximadamente 5 mm de ancho de color naranja, ventralmente es de color blanco.

EJEMPLARES EXAMINADOS (108): Río Santiago, 31; Puente de los Lugardo, 17; El Faisanal, 20; Nueva Delhi, 21; Retrocesos, 12; La Golondrina, 5; Rosque de Lauráceas, 2.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 258; CV: 142; FI: 31.7; O: 16.7; Peso: 49.7.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 33.6/33.1; AC: 15.5/15.1; CP: 7.8/7.7; ACC: 13.00/12.8; HM: 4.5/4.8; M3-M3: 3.9/3.6.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie es endémica de la Sierra Madre del Sur y únicamente se le ha recolectado en los estados de Guerrero y Oaxaca (Hall, 1981). En el presente estudio fue capturada desde los 700 hasta los 1900 msnm, habitando el bosque tropical subcaducifolio, bosque mesófilo y acahuales. La abundancia relativa global para esta subespecie en todo el transecto fue de 16.1%; sin embargo, de ser la más abundante en Río Santiago (700 msnm), su población va decreciendo

paulatinamente hasta el bosque de Lauráceas (1900 msnm).

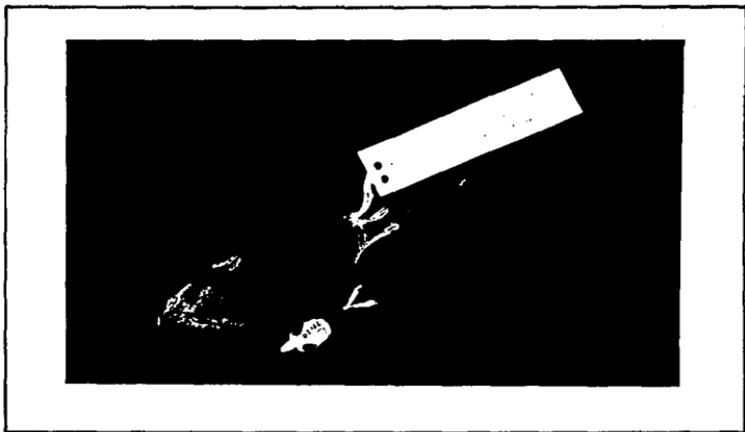
HABITOS: Son animales nocturnos y se alimentan básicamente de semillas, que son transportadas en sus abazones hasta la madriguera. Cabe mencionar que si se encuentran semillas más palatables, las cambian por las que carga.

REPRODUCCION: Se capturaron hembras preñadas para los meses de marzo y julio, lactando para febrero marzo y julio, con la vagina abierta para febrero, julio, agosto y septiembre. Se encontraron machos con testículos escrotados para los meses de febrero, marzo, julio, agosto, septiembre y octubre (Apéndice 3). El tamaño de la camada observado en 4 hembras fue de 3.75 (S= 0.5). McGhee y Genoways (1978) mencionaron que esta especie se reproduce casi durante todo el año, lo que refleja que se trata de una especie poliéstrica. Nowak y Paradiso (1983) mencionaron que es posible encontrar hembras preñadas durante casi todo el año, exceptuando los meses de enero y octubre.

IMPORTANCIA: Al igual que otros roedores esta especie ayuda en la dispersión de semillas y en la remoción y aereación del suelo del bosque. Desde el punto de vista faunístico guarda un especial interés, debido a que es una subespecie endémica de la Sierra Madre del Sur.

NOTAS: Fue capturada con Haiomys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi querrerensis, U. melanotis, U. cowesi mexicanus, Peromyscus evives, E. boylii levipes, E. megalops auritus, Megadontomys thomasi thomasi, Keithrodontomys fulvescens mustelinus, R. sumichrasti luteolus y Sigmodon mascotensis mascotensis.

Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Jellisonia ironsi, Polvgenis martinezbaezi, Kohlsia pelaezi y Plusaetis soberoni.



(Foto 2)

Baiomys musculus pallidus Russell (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es del tamaño de un ratón casero. El rostro es corto y las orejas son chicas y redondeadas. La cola es relativamente pequeña y bicolorada, la parte superior es obscura y la inferior es clara. Las patas anteriores son más pequeñas que las posteriores y son de color más claro en la parte dorsal. El pelaje es corto y la coloración dorsal es café rojizo oscuro y ventralmente es de color ante pálido a blanco.

EJEMPLARES EXAMINADOS (9): Río Santiago, 4; Fuente de los Lugardo, 5.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 118; CV: 47; PI: 15; O: 12.6; Peso: 13.7.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LNC: 19.4/18.6; AC: 11.7/10.0; CP: 4.0/3.6; ACC: 9.6/9.0; HM: 2.9/2.8; M3-M3: 2.2/2.1.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye por los estados de Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla. En el presente estudio se capturó a los 700 (Río Santiago) y 900msnm (Fuente de los Lugardo), habitando en bosque tropical subsecundario, cafetales y acahuales. La abundancia relativa global a lo largo del transecto fue de 1.2%.

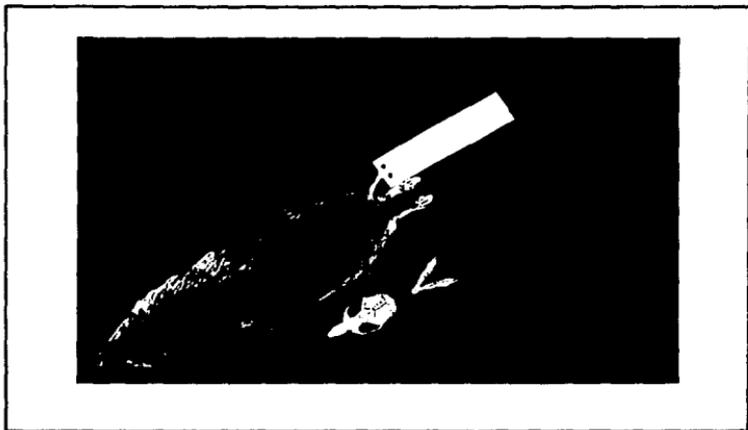
HABITOS: Es de hábitos nocturnos y se alimenta principalmente de semillas, pastos, hojas y corteza (Packard y Montgomery, 1978).

REPRODUCCION: Se capturaron machos con testiculos escrotados para los meses de marzo, julio y septiembre y 2 hembras preñadas del mes de julio que presentaron de 2 y 3 embriones (Apéndice 3). Alvarez (1968) reportó una hembra preñada con tres embriones para el mes de mayo. Packard y Montgomery (1978) citaron que la época de crianza puede ocurrir en todos los meses, sin embargo se ha notado una disminución en el número de crías por parto durante el invierno y primavera. El número promedio de crías por parto es de 1 a 4.

IMPORTANCIA: Ayudan en la remoción y aereación de los suelos de los bosques y en la dispersión de semillas de algunas plantas silvestres.

NOTAS: Se recolectó en asociación con Liomys pictus annectens, Oryzomys alfaroi querrerensis, O. coyesi mexicanus, O. melanotis, Feromyscus evides, F. boylii levipes, F. megalops auritus, Reithrodontomys fulvescens mustelinus y Sigmodon mascotensis mascotensis.

Fonce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonópteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Jellisonia ironsi e Hystrichopsylla sp.



(Foto 3)

Neotoma mexicana picta Goldman (CRICETIDAE)
"Rata de campo"

DIAGNOSIS: Es una rata de tamaño grande. El rostro es relativamente ancho y afilado. Las orejas son medianas y redondeadas. La cola es larga bicolorada y esta cubierta con pelos cortos. Las patas traseras son robustas y ligeramente peludas. El pelaje es largo, espeso y sedoso, dorsalmente es de color naranja y ventralmente de color blanco.

EJEMPLARES EXAMINADOS (16): El Faisanal, 4; Nueva Delhi, 4; Retrocesos, 2; La Golondrina, 2; Iris, 1; Puerto del Gallo, 1.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 317; CV: 160; FT: 31.4; O: 23.1; Peso: 99.2.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 40.0/40.0; OC: 20.9/20.1; CP: 5.2/5.4; ACC: 15.7/15.7; HM: 7.7/7.6; M3-M3: 3.5/4.1.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie es endémica de la Sierra Madre del Sur y se distribuye únicamente por las montañas de Guerrero y Oaxaca. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 1100 y 2500 msnm, ocupando el bosque mesófilo y ecotono de bosques mesófilo y tropical subcaducifolio. La abundancia relativa global para ésta en todo el transecto fue de 2.2%. Aunque no fue una especie abundante en los trapeos, se pudo observar que su número decrece conforme aumenta la altitud.

HABITOS: Es de hábitos nocturnos y crepusculares, se alimenta

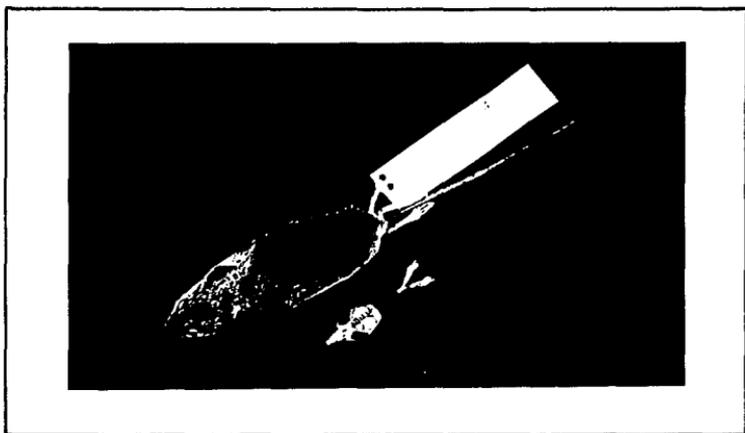
básicamente de semillas que busca entre la hojarasca.

REPRODUCCION: En los especímenes capturados se observó lo siguiente: machos con testículos escrotados para los meses de febrero, marzo, abril, mayo, septiembre, octubre y diciembre. Hembras preñadas para los meses de febrero, abril, septiembre y octubre, presentando en todos los casos un embrión. Hembras lactando solo se capturaron en julio y septiembre (Apéndice 3). Nowak y Paradiso (1983) mencionaron que la reproducción ocurre durante todo el año.

IMPORTANCIA: Se trata de una especie importante, ya que ayuda a la dispersión de semillas de plantas silvestres y en la remoción y aireación de los suelos de los bosques. Desde el punto de vista faunístico guarda un especial interés, debido a que es una subespecie endémica de la Sierra Madre del Sur.

NOTAS: Fue recolectada en asociación con Megadontomys thomasi thomasi, P. megalops auritus, P. ovides, P. boylii levipes, Reithrodontomys sumichrasti luteolus, R. fulvescens mustelinus, Oryzomys alfaroi querrerensis, O. couesi mexicanus y Liomys pictus annexens.

Fonce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Jellisonia sp A, J. sp B y Plusaetis soberoni.



(Foto 4)

Dryzomys alfaroii querrerensis Goldman (CRICETIDAE)

"Ratón"

DIAGNOSIS: Es de tamaño un poco mayor que un ratón casero. El rostro es corto. Las orejas son relativamente pequeñas con el ápice redondeado. Las patas traseras son de tamaño mediano y los dedos presentan un mechón de pelos que sobresalen de las uñas. La cola es larga y desnuda. El pelaje es corto y fino. Generalmente es de color ocráceo-naranja mezclado con café, ventralmente es de color gris.

EJEMPLARES EXAMINADOS (195): Río Santiago, 2; Puente de los Lugardo, 2; El Farsanal, 43; Nueva Delhi, 41; Retrocesos, 47; La Golondrina, 21; Bosque de Lauráceas, 5; Iris, 8; Puerto del Gallo, 25; Toro Muerto, 1.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 193; CV: 104; PT: 23.3; O: 15.6; Peso: 22.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LNC: 25.5/24.5; AC: 13.4/12.5; CP: 4.3/4.6; ACC: 11/11.5; HM: 3.4/3.4; M3-M3: 2.4/2.2.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye únicamente por las montañas de Guasca y Guerrero de la Sierra Madre del Sur. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 700 y 2550 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio, ecotono de bosques mesófilo y tropical subcaducifolio, bosque mesófilo, ecotono de bosques mesófilo y pino-encino y bosque de pino-encino. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 27.2%. A pesar de que la especie se distribuye en casi todos los tipos de

vegetación presentes en el transecto es rara en los extremos de su distribución [700 msnm (bosque tropical subcaducifolio) y 2550 msnm (bosque de pino-encino)], es muy abundante a altitudes medias (1100-1700 msnm) donde existe el bosque mesófilo de montaña.

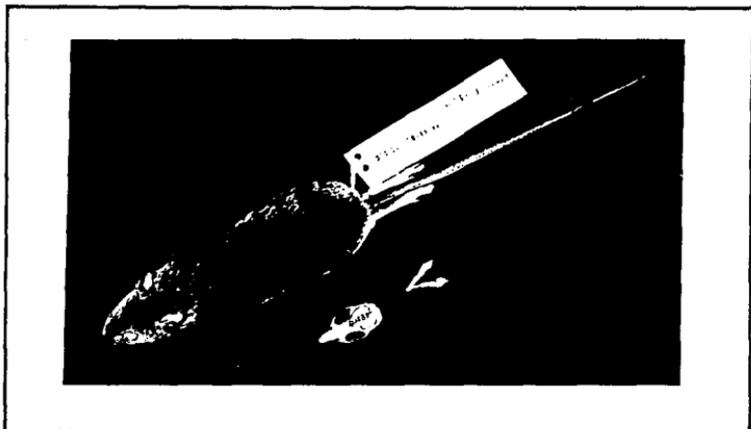
HABITOS: Es una especie nocturna. Se alimenta de semillas y de brotes tiernos de plantas, pequeños frutos y ocasionalmente hongos y artrópodos (Watts, 1968).

REPRODUCCION: En los especímenes capturados se observó lo siguiente: Hembras preñadas para los meses de febrero, marzo, julio, agosto y septiembre. Hembras lactando para marzo, agosto y septiembre, con vagina abierta para febrero, marzo, agosto, septiembre y noviembre. El tamaño de la camada para 18 hembras fue de 3.5 (S= 0.98). Con lo que respecta a los machos se capturaron especímenes con testículos escrotados para febrero, marzo, julio, agosto y septiembre (Apéndice 3). Los datos anteriormente mencionados muestran que esta especie es poliéstrica y se reproduce a lo largo de todo el año.

IMPORTANCIA: Estos organismos son de importancia faunística debido a que se trata de una subespecie endémica de la Sierra Madre del Sur, además de participar al igual que el resto de los roedores en la remoción de suelos y dispersión de semillas.

NOTAS Fue capturada con Liomys pictus annectens, Baiomys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Oryzomys melanotis, O. couesi mexicanus, Peromyscus evides, P. boylii levipes, P. megalops auritus, Megadontomys thomasi thomasi, Reithrodontomys fulvescens mustelinus, R. sumichrasti luteolus y Sigmodon mascotensis mascotensis.

Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Polygenis martinezbaezi, Atyphloceras tancitari, Hystrihopsvilla sp., Strepsylla machadoi, Jellisonia ironsi, J. klotsi, J. sp B, Kohlsia pelaezi, Plusaetis ponsi y P. soberoni.



(Foto 5)

Dryzomys couesi mexicanus J. A. Allen (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es de tamaño mediano. El rostro es corto. Las orejas son relativamente pequeñas con el ápice redondeado y cubiertas de pelo. Las patas traseras son de tamaño mediano y los dedos presentan pelos que no sobresalen de las uñas. La cola es larga, escamosa y casi desnuda, de color pardo arriba y blancuzca abajo. El pelaje es corto, dorsalmente es de color café grisáceo parduzco; los lados son pálidos y ventralmente los pelos son blancos con la base gris.

EJEMPLARES EXAMINADOS (26): Rio Santiago, 8; Puente de los Lugardo, 9; El Faizanal, 6; Nueva Delhi, 3.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 244; CV: 129; PT: 29.3; O: 15.3; Peso: 46.9

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra. - LMC: 29.2/28.2; OC: 15.7/14.9; CP: 4.8/4.7; ACC: 12.3/12.2; HM: 4.4/4.5; M3-M3: 3.0/2.9.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye por la vertiente del Océano Pacífico desde Oaxaca hasta Sinaloa. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 700 y 1400 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio, ecotono de bosques mesófilo y tropical subcaducifolio y bosque mesófilo. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 3.6%. En este caso también la abundancia relativa por localidad disminuye conforme aumenta la altitud.

HABITOS: Es una especie nocturna. Se alimenta de semillas, de brotes tiernos de plantas, pequeños frutos y ocasionalmente

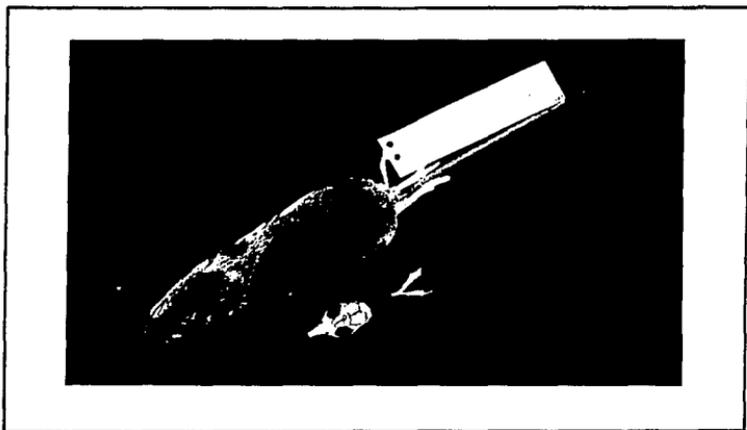
hongos y artrópodos (Watts, 1968).

REPRODUCCION: En el presente estudio se recolectaron hembras preñadas en los meses de febrero, marzo, julio y septiembre. El tamaño de la camada para 5 hembras fue de 3.4 (S= 1.14). Los machos presentaron testículos escrotados en marzo, julio y agosto (Apéndice 3).

IMPOTRANCIA: ayuda en la dispersión de semillas de plantas silvestres, esporas de algunos hongos y en la remoción y aireación de los suelos de los bosques.

NOTAS: Fue capturada con Baiomys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi guerrerensis, O. melanotis, Peromyscus evides, P. boylii levipes, P. megalops auritus, Reithrodontomys fulvescens mustelinus, K. sumichrasti luteolus y Sigmodon mascotensis mascotensis.

Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Polygenis martinezbaezi y Kohlsia pelaezi.



(Foto 6)

Dryzomys melanotis colimensis Goldman (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Más pequeño que D. couesi y más grande que D. alfaroii. El rostro es corto. Las orejas son relativamente pequeñas con el ápice redondeado y cubiertas de pelo. Las patas traseras son de tamaño mediano y los dedos presentan pelos que sobresalen de las uñas. La cola es mediana, escamosa y casi desnuda, de color cafésoso arriba y blancusca abajo. El pelaje es ligeramente más largo que el que presenta D. couesi, dorsalmente es de color ante ocráceo, los lados son ligeramente pálidos café grisáceo pardusco; los lados son pálidos y ventralmente los pelos son blancos con la base gris.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 221; CV: 117; PT: 26; O: 17; Peso: 34.6

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 28.5/27.2; AC: 14.0/13.9; CP: 4.3/4.4; ACC: 11.9/11.8; HM: 3.7/3.8; M3-M3: 2.9/2.8.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Se reporta (Ramírez-P et al.) que esta subespecie se distribuye por la vertiente del Océano Pacifico desde Michoacán hasta Colima. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 700 y 900 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio. Este es el primer registro de su presencia en el Estado de Guerrero. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 0.9%. En este caso también la abundancia relativa por localidad disminuye conforme aumenta la altitud.

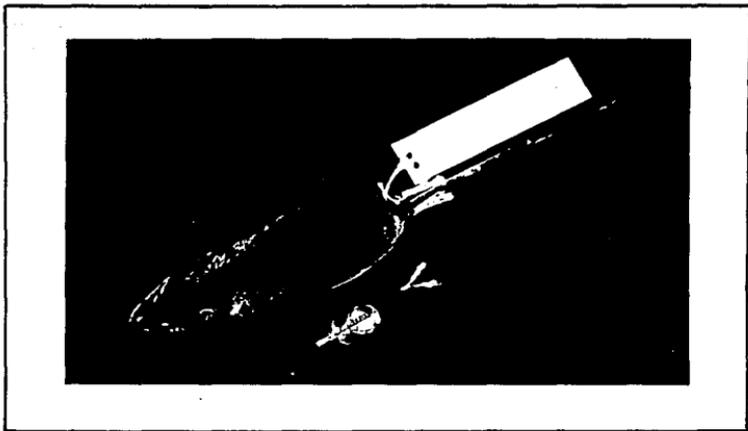
HABITOS: Es una especie nocturna. Se alimenta de semillas, de

brotos tiernos de plantas, pequeños frutos y ocasionalmente hongos y artrópodos (Watts, 1968).

REPRODUCCION: En el presente estudio sólo se recolectaron hembras preñadas en los meses de marzo y julio. El tamaño de la camada para 2 hembras fue de 4. Los machos presentaron testículos escrotados en febrero y julio (Apéndice 3).

IMPOTRANCIA: ayuda en la dispersión de semillas de plantas silvestres, esporas de algunos hongos y en la remoción y aereación de los suelos de los bosques.

NOTAS: Fue recolectada en asociación con Liomys pictus annectens, Baiomys musculus pallidus, Oryzomys alfaroi querrerensis, O. couesi mexicanus, Peromyscus evides, P. boylii levipes, P. megalops auritus, Reithrodontomys fulvescens mustelinus y Sigmodon mascotensis mascotensis. Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Polygenis martinezbaezi y Plusaetis soberoni.



(Foto 7)

Peromyscus boylii levipes Merriam (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es de tamaño mediano, La oreja es casi del mismo tamaño que la de la pata trasera. La cola está conspicuamente bicolorada, presenta la punta pencilada y en longitud es un poco mayor que la del cuerpo. El pelaje es espeso y fino, y un poco más largo que el de P. aztecus. La coloración dorsal es café grisácea y la ventral es blanca.

EJEMPLARES EXAMINADOS (49): Río Santiago, 1; Nueva Delhi, 2; Retrocesos, 3; Iris, 3; Puerto del Gallo, 16; Toro Muerto, 11; Cerro Teotepac, 13.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 195; CV: 103; PT: 21.9; O: 20.7; Peso: 22 gr.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 26.9/27.2; AC: 14.0/13.9; CP: 4.1/4.1; ACC: 12.9/12.2; HM: 4.0/4.0; M3-M3: 3.0/3.0.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye ampliamente en la República Mexicana. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 700 y 3100 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio, bosque mesófilo y principalmente bosque de pino-encino y bosque de pino-abeto. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 6.6%. Aunque no se capturaron ejemplares en todas las localidades su presencia es esperada.

HABITOS: Es de hábitos nocturnos, se alimenta básicamente de

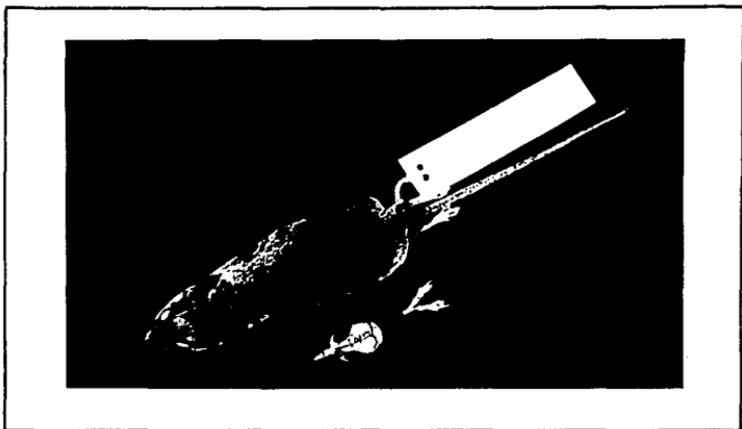
semillas, aunque también se puede alimentar de hongos y brotes tiernos de algunas plantas, frutos pequeños y artrópodos (Watts, 1968).

REPRODUCCION: De los ejemplares capturados en el presente estudio, los machos presentaron testículos escrotados en los meses de febrero, abril, agosto, septiembre y octubre; Hembras preñadas fueron capturadas en julio, agosto y septiembre (Apéndice 3). El tamaño de la camada para 7 hembras fue de 2.71 (S= 0.75). Ceballos y Galindo (1984) mencionaron que el número de camada va de 1 a 6 y que los ratones llegan a la madurez sexual a los 50 días de haber nacido.

IMPORTANCIA: Participan en la remoción de suelos y dispersión de semillas.

NOTAS: Fue recolectada en asociación con Liomys pictus annectens, Reiomyys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Dryzomys alfaroii querrerensis, O. melanotis, Peromyscus evides, P. megalops auritus, Megadontomys thomasi, Reithrodontomys fulvescens mustelinus, R. sumichrasti luteolus y Sigmodon mascotensis mascotensis.

Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Atyphloceras tancitari, Ctenophthalmus pseudagyrtis, Strepsylla machadai, Peromyscopsylla hesperomys, Jellisonia hayesi, Plusaetis dolens dolens, P. ponsi, P. sibynus, P. soberoni y P. sp.



(Foto 8)

Peromyscus evides Osgood (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es de tamaño mediano. El rostro es ligeramente más alargado que el de Peromyscus boylii. La oreja es más pequeña que la pata trasera. La cola es bicolor y no está pencilada, la longitud de ésta es casi igual que la longitud del cuerpo. El pelaje es de tamaño mediano, espeso y fino. La coloración del dorso es leonado y por el vientre es blanco.

EJEMPLARES EXAMINADOS (19): Río Santiago, 7; Puente de los Lugardo, 11; Nueva Delhi, 1.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 210; CV: 107; PT: 23.3; O: 17.9; Peso: 33.8.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 30.0/28.6; AC: 15.0/14.6; CP: 4.7/4.0; ACC: 15.0/14.6; HM: 4.9/4.9; M3-M3: 3.2/3.0.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta especie se distribuye únicamente por las montañas de Oaxaca y Guerrero de la Sierra Madre del Sur. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 700 y 1400 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio, ecotono de bosques mesófilo y tropical subcaducifolio y bosque mesófilo. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 2.6%. Aunque no se capturó ningún ejemplar en El Faisanal (1100 msnm), su presencia es esperada.

HABITOS: Es de hábitos nocturnos y se alimenta de semillas,

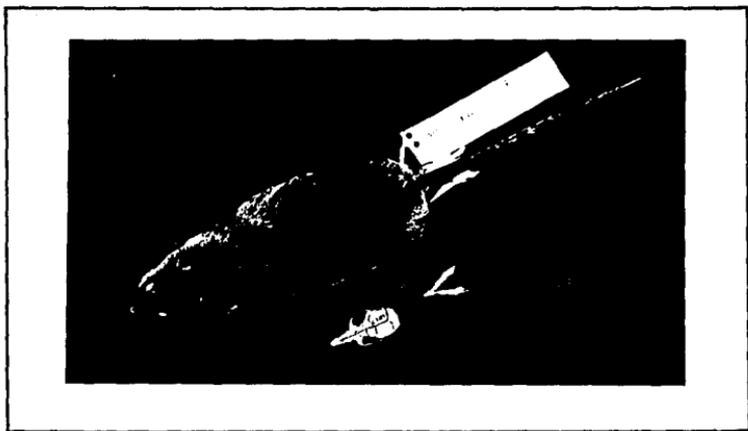
hongos y de brotes de algunas herbáceas (Watts, 1968).

REPRODUCCION: Se recolectaron especímenes machos con los testículos escrotados en los meses de febrero, marzo, abril, mayo, julio, septiembre, octubre y diciembre; Hembras preñadas para febrero, marzo, julio y noviembre (Apéndice 3). El tamaño de la camada para 5 hembras fue de 2.8 (S= 0.83). Lo anterior nos muestra que la especie es poliéstrica y que se reproduce todo el año.

IMPORTANCIA: Participan en la remoción de suelos y dispersión de semillas.

NOTAS: Fue recolectada en asociación con Baiomys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi guerrerensis, O. melanotis, Peromyscus boylii levipes, E. megalops auritus, Reithrodontomys fulvescens mustelinus, R. sumichrasti luteolus y Sigmodon mascotensis mascotensis.

Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Polygenis martinezbaezi, Jellisonia ironsi, J. sp A, J. sp B, Kohlsia peláezi y Plusaetis soberoni.



(Foto 9)

Peromyscus megalops auritus Merriam (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es de tamaño grande. El rostro es más corto que el de Megadontomys thomasi. Los orejas son de tamaño mediano. La cola es un poco más larga que el cuerpo y es bicolor. Las patas traseras son medianas. Las hembras carecen de glándulas amarillas pectorales. El pelaje es largo espeso y sedoso, dorsalmente es de color café oscuro y ventralmente es de color blanco.

EJEMPLARES EXAMINADOS (197): Puente de los Lugardo, 8; El Faisanal, 37; Nueva Delhi, 38; Retrocesos, 36; La Golondrina, 34; Bosque de Lauráceas, 11; Iris, 18; Puerto del Gallo, 9; Toro Muerto, 6.

MEDIDAS EXTERNAS: LI: 239; CV: 120; PI: 27.6; O: 21.9; Peso: 44.8.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 32.7/32.5; AC: 15.2/15.4; CP: 5.4/5.4; ACC: 14.0/14.9; HM: 4.7/4.8; MS-M3: 3.3/3.1.

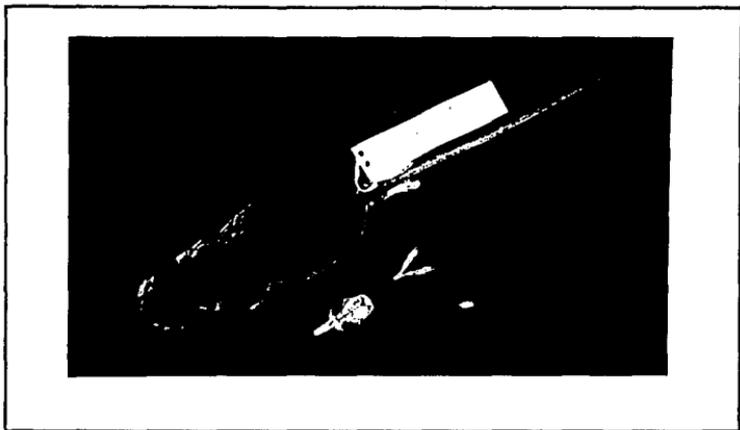
DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye únicamente por las montañas de Oaxaca y Guerrero de la Sierra Madre del Sur. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 900 y 2550 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio, ecotono de bosques mesófilo y tropical subcaducifolio y bosque mesófilo, ecotono de bosques mesófilo y pino-encino y bosque de pino-encino. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 27.5%.

HABITOS: Es de hábitos nocturnos. Se alimenta de semillas, hongos y brotes tiernos de algunas hierbas.

REPRODUCCION: En los especímenes capturados se observó lo siguiente: Hembras preñadas para los meses de febrero, marzo, julio, agosto y septiembre. Hembras lactando para marzo, agosto, septiembre y diciembre; Con vagina abierta para febrero, marzo, julio, agosto, septiembre y noviembre. El tamaño de la camada para 14 hembras fue de 2.35 (S= 0.92). Con lo que respecta a los machos se capturaron especímenes con testículos escrotados para febrero, marzo, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre (Apéndice 3). Jiménez (1991) menciona que en ejemplares capturados en el parque estatal de Omiltemi, los machos presentaron evidencia de actividad reproductiva en los meses de febrero, abril, mayo, junio, julio y noviembre y las hembras en abril, junio, julio y noviembre. Los datos anteriormente mencionados nos muestran que esta especie es poliéstrica y se reproduce a lo largo de todo el año.

IMPORTANCIA: Participan en la remoción de suelos y dispersión de semillas.

NOTAS: Fue capturada con Liomys pictus annectens, Baiomys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi querrerensis, O. melanotis, O. couesi mexicanus, Peromyscus evides, E. boylii levipes, Megadontomys thomasi thomasi, Reithrodontomys fulvescens mustelinus, R. sumichrasti luteolus y Sigmodon mascotensis mascotensis. Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Corrodopsylla barrerai, Ctenophthalmus pseudagyrtis, Hystrihopsylla sp., Strepsylla machadoi, Jellisonia hayesi, J. ironsi, J. klotsi, J. sp A, J. sp B, Kohlsia palaezi, Plusaetis dolens dolens, P. ponsi, P. sibynus, P. soberoni y P. sp.



(Foto 10)

Megadontomys t. thomasi (Merriam) (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es un ratón de tamaño grande. El rostro es ligeramente alargado. Las orejas son de tamaño relativamente grandes. La cola es más larga que el cuerpo y no es bicolorada. Las patas traseras son largas. Los machos presentan el pene muy largo y bulboso. El pelaje es largo, espeso y sedoso. La coloración dorsal es café oscura o leonada y la ventral es gris clara.

EJEMPLARES EXAMINADOS (SD): Retrocesos, 5; La Golondrina, 2; Bosque de Lauráceas, 16; Iris, 16; Puerto del Gallo, 14.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 204; CV: 159; PI: 30.6; O: 25.3; Peso: 56.9.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 34.0/35.9; AC: 16.5/17.5; CP: 5.1/5.2; ACC: 14.4/15.2; HM: 6.0/5.7; MS-MS: 3.8/3.6.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie es endémica del Estado de Guerrero y se encuentra únicamente habitando en las montañas de la Sierra Madre del Sur. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie entre los 1700 y 2500 msnm, ocupando el bosque mesófilo, ecotono de bosques mesófilo y pino-encino y bosque de pino-encino. La abundancia relativa global para ésta especie en todo el transecto fue de 7.4%.

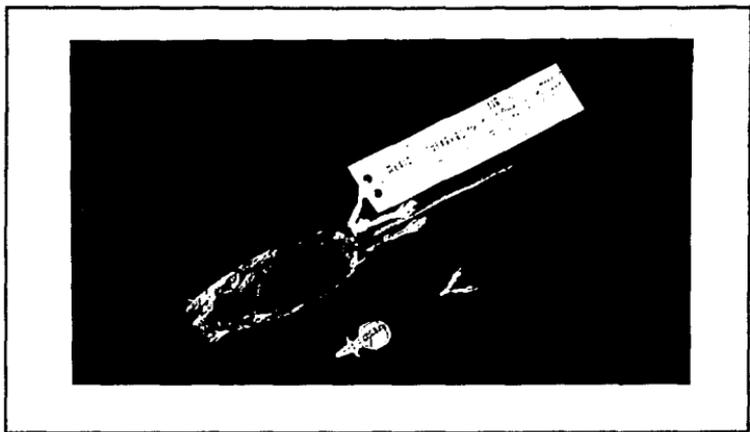
HABITOS: Es de hábitos nocturnos. Se alimenta principalmente de semillas. Cuando se encuentra en peligro procura subirse a los árboles.

REPRODUCCION: En los especímenes capturados se observó lo siguiente: Hembras preñadas para el mes de septiembre. Hembras lactando para julio y septiembre; Con vagina abierta para julio, agosto y septiembre (Apéndice 3). El tamaño de la camada para 2 hembras fue de 4. Jiménez (1991) mencionó ejemplares capturados en el parque estatal de Omiltemi, Guerrero, donde los machos presentaron evidencia de actividad reproductiva en los meses de abril, junio, julio y noviembre y las hembras presentaron lactancia en los meses de marzo, mayo, julio y noviembre y estableció que la especie es poliéstrica.

IMPORTANCIA: Desde el punto de vista faunístico se trata de una subespecie importante debido a que es endémica de la zona, además de ayudar a la remoción de suelos y dispersión de semillas.

NOTAS: Fue capturada con Liomys pictus annectens, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi guerrerensis, Peromyscus boylii levipes, P. megalops auritus, Reithrodontomys fulvescens mustelinus y R. sumichrasti luteolus.

Fonce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como sigue: Atyphloceras tancitari, Ctenophthalmus pseudagyrtis, Hystrichopsylla sp., Strepsylla machadoi, Jellisonia klotzi, Kohlsia pelaezi, Plusaetis ponsi, P. sibynus y P. soberoni.



(Foto 11)

Reithrodontomys fulvescens J. A. Allen (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es un ratón de tamaño pequeño. El rostro es corto y afilado. Los incisivos superiores están acanalados. Las orejas son de tamaño mediano. La cola es larga (10 - 50 % más larga que el cuerpo). El pelaje es de tamaño mediano, espeso y sedoso. La coloración dorsal es una mezcla de café rojizo y negro, la ventral es ante pálido o blanco.

EJEMPLARES EXAMINADOS (8): Puente de los Lugardo, 2; El Faisanal, 1; Nueva Delhi, 1; Iris, 4.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 171; CV: 102; PI: 17.7; O: 16.4; Peso: 11.1.

MEDIDAS CRANEALES: LMC: 21.5; AC: 11.0; CP: 3.5; ACC: 10.8; HM: 3.1; M3-M3: 2.7.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye por los estados de Michoacán, Morelos, Oaxaca y Guerrero. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie en los 900, 1400 y 2100 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio y bosque mesófilo. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 0.9%.

HABITOS: Son de actividad nocturna y se alimentan principalmente de materia vegetal (Ceballos y Galindo, 1984).

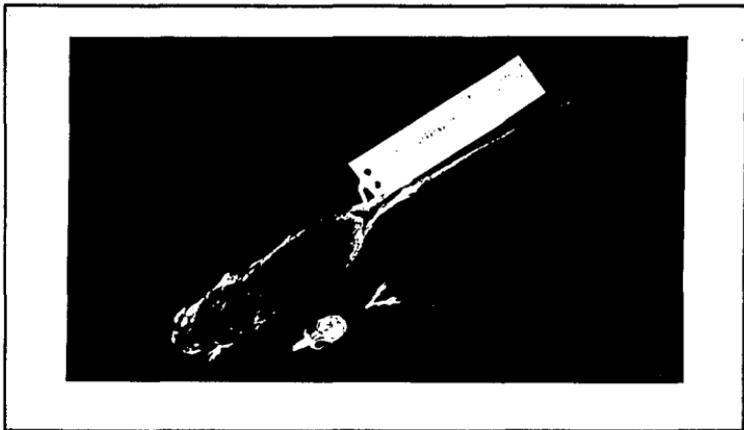
REPRODUCCION: La única información con la que se cuenta para esta

especie en el transecto es de 1 macho con testiculos escrotados para el mes de marzo (Apéndice 3). Ceballos y Galindo (1984), mencionaron que probablemente se reproduzcan a lo largo de todo el año, naciendo de 5 a 9 crías por parto.

IMPORTANCIA: Esta especie participa en la dispersión de semillas en los bosques.

NOTAS: Fue capturada en asociación con Liomys pictus annectens, Baiomys musculus pallidus, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi guerrerensis, O. melanotis, O. couesi mexicanus, Feromyscus aztecus evides, F. noylyi levipes, F. megalops auritus, Megadontomys thomasi thomasi, y Reithrodontomys sunichrasti luteolus.

Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre ésta especie en el presente estudio como Plusaetis soberoni.



(Foto 12)

Reithrodontomys sumichrasti luteolus Howell (CRICETIDAE)
"Ratón"

DIAGNOSIS: Es de tamaño pequeño. El rostro es corto. Los incisivos superiores están acanalados. La longitud de la oreja es menor que la de la pata trasera. La cola es casi 50% más larga que la longitud del cuerpo y no es bicoloreada. El pelaje es de tamaño mediano espeso y fino. Dorsalmente es de color obscuro, negro mezclado con canela; la parte ventral también es oscura.

EJEMPLARES EXAMINADOS (19): El Faisanal, 2; Iris, 1; Puerto del Gallo, 9; Toro Muerto, 6; Cerro Teotepac, 1.

MEDIDAS EXTERNAS: LI: 172; CV: 101; PI: 17.9; O: 14.2; Peso: 13.5.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra.- LMC: 23.0/22.5; AC: 11.5/11.2; CP: 3.6/3.3; ACC: 11.3/11.1; HM: 3.3/3.3; n3-n3: 2.9/2.9.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye únicamente por las montañas de Oaxaca y Guerrero de la Sierra Madre del Sur. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie en los 1100 y entre los 2100 y 3100 msnm, ocupando el bosque tropical subcaducifolio, ecotono de bosques mesófilo y pino-encino, bosque de pino-encino y bosque de pino-abeto. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 2.6%.

HABITOS: Es de hábitos nocturnos y se alimenta principalmente de

semillas.

REPRODUCCION: En los especímenes capturados se observó lo siguiente: Hembras preñadas y lactando únicamente para el mes de agosto. Machos con testículos escrotados para agosto y septiembre (Apéndice 3). El tamaño de la camada para 1 hembra fue de 3.

IMPORTANCIA: Participar en la dispersión de semillas en los bosques.

NOTAS: Fue capturada en asociación con Liomys pictus annectens, Neotoma mexicana picta, Oryzomys alfaroi querrerensis, O. coqui mexicanus, Feromyscus boylii levipes, F. megalops auritus, Megadontomys thomasi thomasi, Reithrodontomys fulvescens mustelinus y Sigmodon mascotensis mascotensis. Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sifonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como Jellisonia klotsi, Plusaetis dolens dolens, F. ponsi y F. sibynus.



(Foto 13)

Sigmodon m. mascotensis J. A. Allen (CRICETIDAE)
"Rata aldonera"

DIAGNOSIS: Es de tamaño grande. El rostro es corto. La longitud de la oreja es el 60% (aprox.) del tamaño de la pata trasera. La cola es relativamente corta, escamosa y con pelos cortos esparcidos en todo su largo. El pelaje es de tamaño mediano espeso y fino. Dorsalmente es de color oscuro, negro mezclado con canela; la parte ventral también es oscura.

EJEMPLARES EXAMINADOS (4): Río Santiago 2; Iris, 1; Toro Muerto, 2.

MEDIDAS EXTERNAS: LT: 244; CV: 106; PT: 30.7; O: 18.3; Pso: 110.

MEDIDAS CRANEALES: Macho/Hembra subadulto.- LMC: 35.3/29.6; AC: 19.6/17.0; CP: 5.2/4.7; ACC: 14.5/13.7; HM: 6.3/5.9; M3-M3: 3.9/3.7.

DISTRIBUCION Y HABITAT: Esta subespecie se distribuye por la vertiente del Pacífico desde Oaxaca hasta Nayarit y Zacatecas en el altiplano. En el presente estudio, se capturaron ejemplares de esta especie en los 700 y los 2550 msnm, ocupando los cultivos de maíz cercanos al bosque tropical subcaducifolio y zonas de pastizal cercanas al bosque de pino-encino. La abundancia relativa global para esta especie en todo el transecto fue de 0.5%.

HABITOS: Es de hábitos tanto diurnos, como nocturnos y se alimenta principalmente de semillas, plantas verdes, insectos y otros pequeños animales.

REPRODUCCION: En los especimenes capturados se observó lo siguiente: una hembra subadulta con vagina abierta para el mes de marzo. Machos con testiculos escrotados para marzo y diciembre (Apéndice 3). Su periodo reproductivo ocupa prácticamente todo el año (Nowak y Paradiso, 1983) y son polítopos.

IMPORTANCIA: Participan en la dispersión de semillas en los bosques, pero cuando se les encuentra en los cultivos, generalmente se convierten en plaga.

NOTAS: Fue capturada en asociación con Liomys pictus annectens, Oryzomys alfaroi querrerensis, Q. couesi mexicanus, Q. melanotis colimensis, Peromyscus boylii levines, E. eviges, E. megalops auritus y Reithrodontomys sumichrasti luteolus. Ponce y Llorente (en prensa), determinaron los sitonápteros recolectados sobre esta especie en el presente estudio como Flusaetis dolens dolens.

3. DISTRIBUCION DE LOS PEQUEROS ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

Las notas siguientes se basaron en 766 ratones pertenecientes a 13 especies, 8 géneros y 2 familias (cuadro 5), recolectados en 11 localidades de la Sierra de Atoyac de Alvarez (cuadro 1).

3.1 RIQUEZA Y ABUNDANCIA.

El número de especies (riqueza) y su abundancia relativa por estación de recolecta se encuentran representadas en las figuras 3, 4-A y 5 A-L, la riqueza de especies por tipo de vegetación está dada en la figura 4-E.

La mayor riqueza de especies (8) se presenta en las localidades de Río Santiago, Puente de los Lugardos y Nueva Delhi, y la menor riqueza (2) en Cerro Teotepac.

Con respecto a la riqueza por tipo de vegetación se encontró que el bosque tropical subcaducifolio es el que presenta mayor número de especies (10) y el menor (2) es el bosque de pino-aheto. En este caso se determinó el coeficiente de correlación que presenta con la altitud utilizando la fórmula:

$$r = \frac{[(X-X)(Y-r)] / [(X-X)(Y-Y)]}$$

Donde: r es el coeficiente de correlación; X la altitud y Y la riqueza por tipo de vegetación.

Entonces:

$$r = -0.819, P > 0.05.$$

Las especies que tuvieron los valores más altos en su abundancia relativa fueron Peromyscus megalops (27.5%), Oryzomys alfaroi (27.2%) y Liomys pictus (16.1%), y las de valores más bajos en su abundancia relativa fueron Sigmodon mascotensis (0.5%), Oryzomys melanotis (0.9%) y Reithrodontomys fulvescens (0.9%).

3.2 PISOS ALTITUDINALES.

De acuerdo con los datos en la distribución altitudinal de los ratones se han establecido seis pisos altitudinales a partir del análisis de las figuras 6 y 7, obtenidas al utilizar los datos que resultaron de la aplicación de el índice de similitud de Jaccard (cuadros 6 y 7), sobre las especies capturadas por localidad y por tipo de vegetación.

Los pisos encontrados son:

Piso A: de los 2550 a los 3100 msnm.

Piso B: de los 2500 a los 2550 msnm.

Piso C: de los 2100 a los 2500 msnm.

Piso D: de los 1550 a los 2100 msnm.

Piso E: de los 1100 a los 1550 msnm.

Piso F: de los 700 a los 1100 msnm.

Donde los pisos coinciden con la distribución de la vegetación encontrada en el transecto, así el piso A corresponde con el

**DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE PEQUENOS
ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE
ALVAREZ, GUERRERO.**

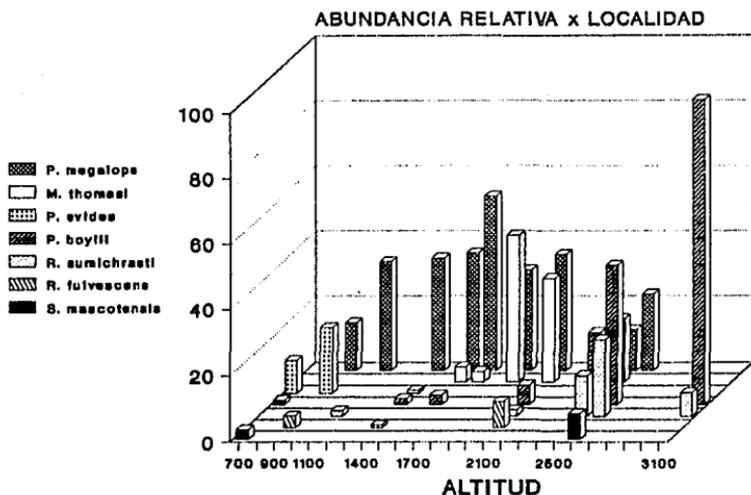
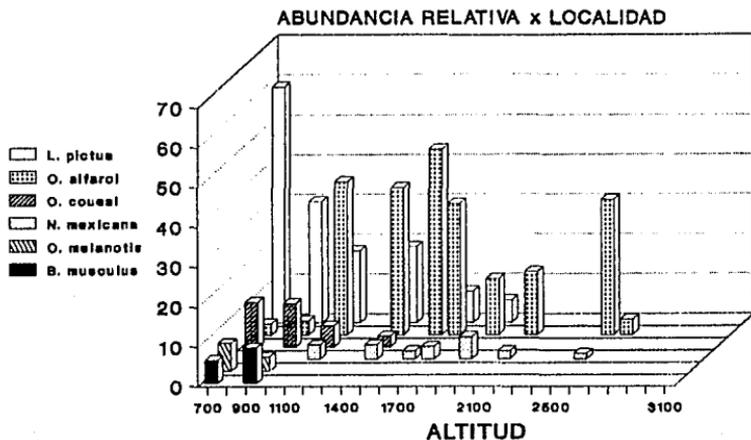


FIGURA 3

RIQUEZA DE ESPECIES DE ROEDORES
EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ

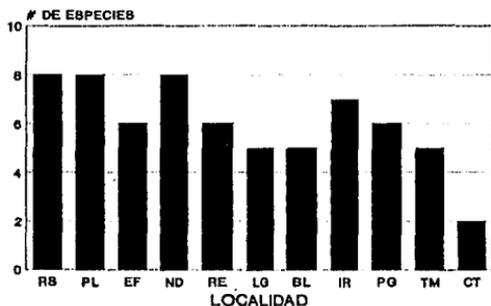


FIGURA 4-A

RIQUEZA DE ESPECIES DE RATONES POR TIPO
DE VEGETACION

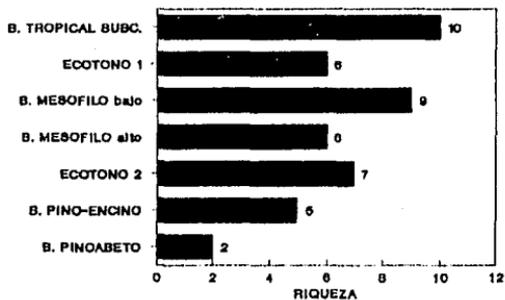


FIGURA 4-B.

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN RIO SANTIAGO, ATOYAC.

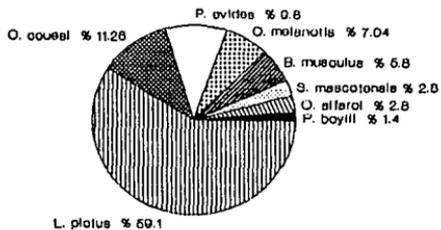


FIGURA. 5-A

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN PUENTE DEL REY, ATOYAC.

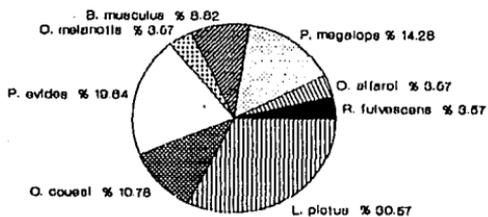


FIGURA. 5-B

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN EL FAISANAL, ATOYAC.

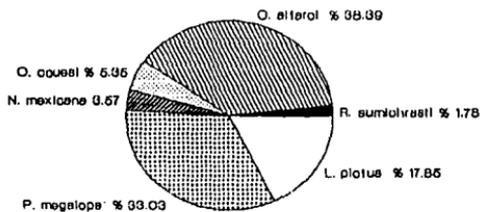


FIGURA. 5-C

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN NUEVA DELHI, ATOYAC.

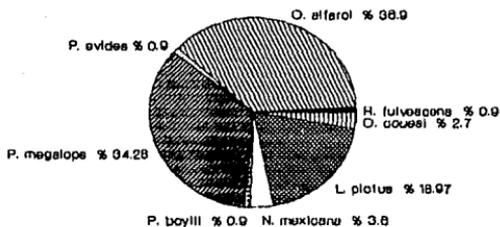


FIGURA. 5-D

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN RETROCESOS, ATOYAC.

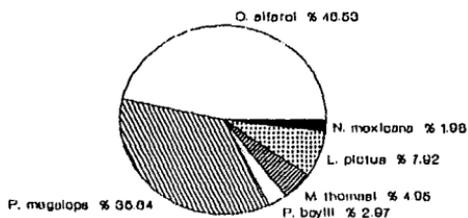


FIGURA 5-e

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN LA GOLONDRINA, ATOYAC.

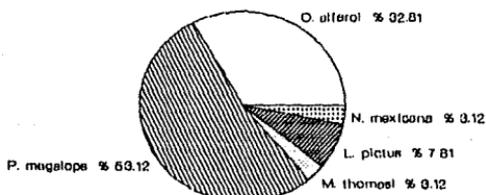


FIGURA 5-f

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN BOSQUE DE LAURACEAS, ATOYAC.

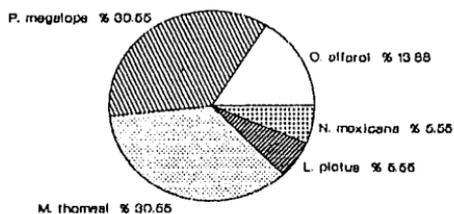


FIGURA. 6 - G

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN IRIS, H. CASTILLO.

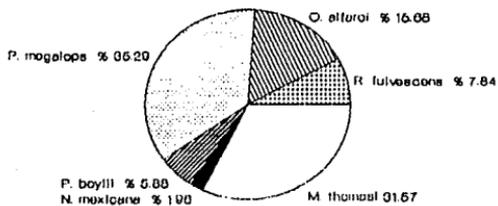


FIGURA. 6 - H

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN PUERTO DEL GALLO, H. CASTILLO

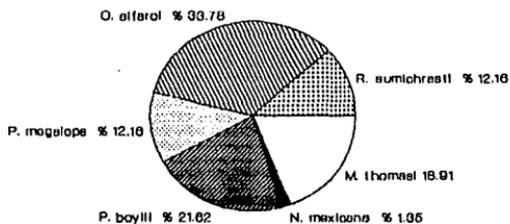


FIGURA 5-I

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN TORO MUERTO, SAN MIGUEL TOTOLOAPAN.

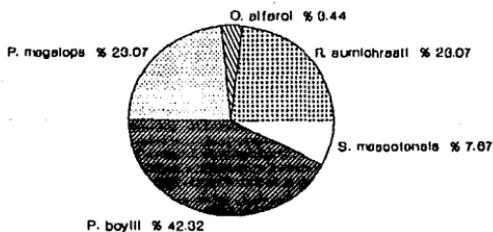


FIGURA 5-J

ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE RATONES EN CERRO TEOETEPEC, H. CASTILLO.

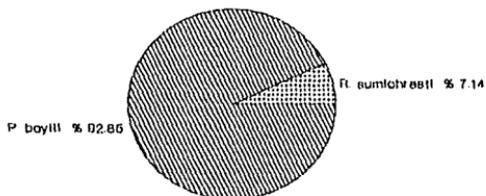


FIGURA 5 -K

ABUNDANCIA RELATIVA DE LOS RATONES DE LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GRO.

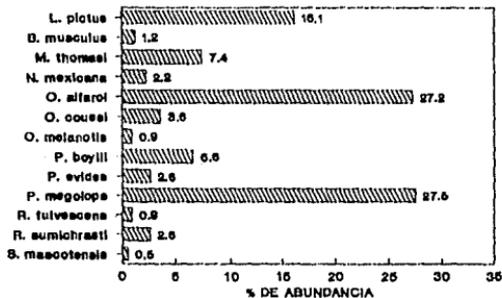


FIGURA 5 L.

* SIMQUAL: input=DISTRIB., coeff=J, direction=C, += 1.00000, -= 0.00000

	3	11L	11L	0								
	RS	PL	EF	ND	RE	LG	BL	IR	PG	TH	CT	
RS	1.0000000											
PL	0.6000000	1.0000000										
EF	0.2727273	0.4000000	1.0000000									
ND	0.4545455	0.6000000	0.5555556	1.0000000								
RE	0.2727273	0.2727273	0.5000000	0.5555556	1.0000000							
LG	0.1818182	0.3000000	0.5714286	0.4444444	0.8333333	1.0000000						
BL	0.1818182	0.3000000	0.5714286	0.4444444	0.8333333	1.0000000	1.0000000					
IR	0.1538462	0.2500000	0.4444444	0.5000000	0.6250000	0.5000000	0.5000000	1.0000000				
PG	0.1666667	0.1666667	0.5000000	0.4000000	0.7142857	0.5714286	0.5714286	0.8571429	1.0000000			
TH	0.3000000	0.1818182	0.3750000	0.3000000	0.3750000	0.2500000	0.2500000	0.5000000	0.5714286	1.0000000		
CT	0.1111111	0.0000000	0.1428571	0.1111111	0.1428571	0.0000000	0.0000000	0.2857143	0.3333333	0.4000000	1.0000000	

CUADRO 6. Matriz obtenida de la aplicación del Índice de Similitud de Jaccard en las faunas por localidad.

* SIMQUAL: input=VEGETAC., coeff=J, direction=C, += 1.00000, -= 0.00000

	3	7L	7L	0					
	BTS	EC1	Bmb	Bma	EC2	BPE	BPA		
BTS	1.0000000								
EC1	0.4166667	1.0000000							
Bmb	0.5833333	0.7777778	1.0000000						
Bma	0.2500000	0.5000000	0.4000000	1.0000000					
EC2	0.3076923	0.4000000	0.6000000	0.5000000	1.0000000				
BPE	0.3636364	0.3333333	0.4000000	0.2500000	0.5000000	1.0000000			
BPA	0.0909091	0.1250000	0.2222222	0.0000000	0.2857143	0.4000000	1.0000000		

CUADRO 7. Matriz obtenida de la aplicación del Índice de Jaccard a las faunas por tipo de vegetación.

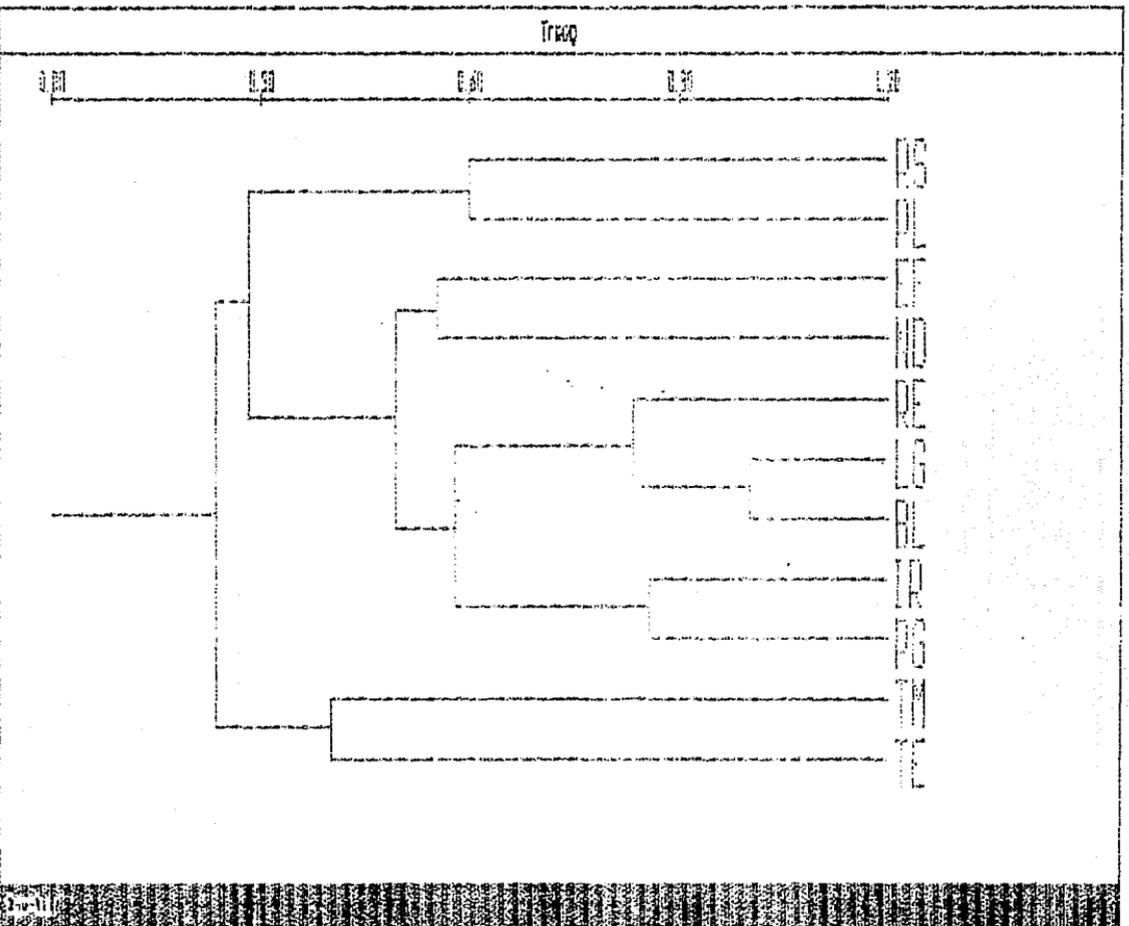


Figura 6. Dendrograma producido por el método UPAMA con los datos de la matriz del cuadro 6.

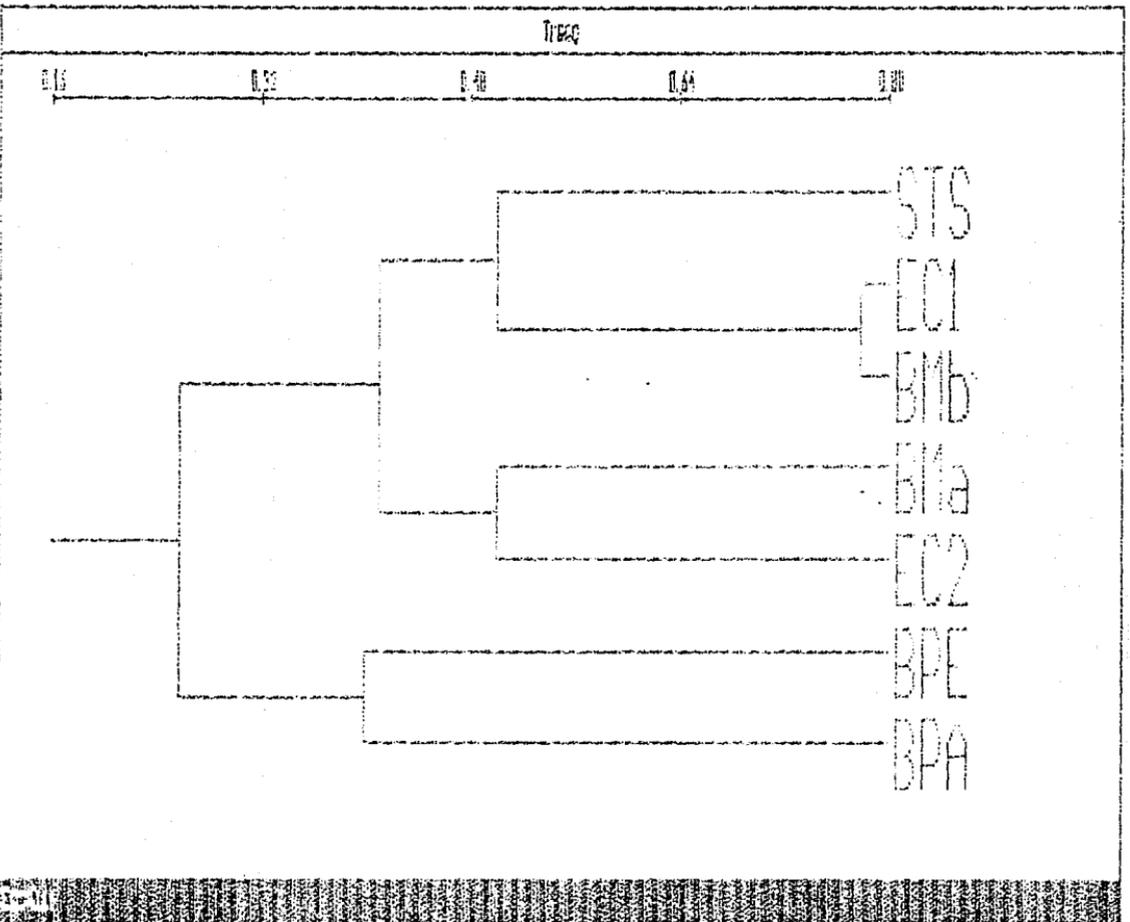


Figura 7. Dendrograma producido por el método UPGMA con los datos de la matriz del cuadro 7.

bosque de pino-abeto; El piso B corresponde con el bosque de pino-encino; El piso C corresponde con un ecotono muy particular al cual he llamado ecotono 2, en el que se encuentran en forma de mosaico el bosque mesófilo alto y el bosque de pino-encino; En el piso D se encuentra el bosque mesófilo alto, existiendo alrededor de la cota de los 1900 msnm la comunidad del bosque de lauráceas, punto en el que se presenta un decremento en la riqueza de especies de ratones en el transecto (figura 4); El piso E corresponde a un bosque mesófilo bajo y en la parte inferior del piso (1100-1250 msnm) a una zona de ecotono con bosque tropical subcaducifolio; Por último, el piso F, que se encuentra localizado en un área de bosque tropical subcaducifolio muy perturbada por la presencia de cafetales y cultivos de maíz, así como por asentamientos humanos.

3.3 DIVERSIDAD Y EQUIDAD.

Se calcularon los valores para obtener los índices de diversidad y de equidad mediante la evaluación del índice de diversidad de Shannon-Wiener (apéndice 2), encontrándose que la fauna de ratones del bosque tropical subcaducifolio presenta el mayor índice de diversidad ($H' = 1.67$) y la del bosque de pino-abeto el menor ($H' = 0.256$). Con respecto a los valores de equidad, la comunidad del bosque mesófilo alto tuvo el valor más alto ($E = 0.815$) y el bosque de pino-abeto el menor ($E = 0.369$). Con los valores de los índices de diversidad y de equidad se obtuvo una gráfica (figura 8), a la cual se le ajustaron dos rectas (de tendencia) para poder observar de manera global el comportamiento que presentan las comunidades de ratones dentro de un contexto altitudinal.

Los valores de coeficiente de correlación son:

Para H: $r = -0.754$, $P > 0.05$.

Para E: $r = -0.645$, $P > 0.1$.

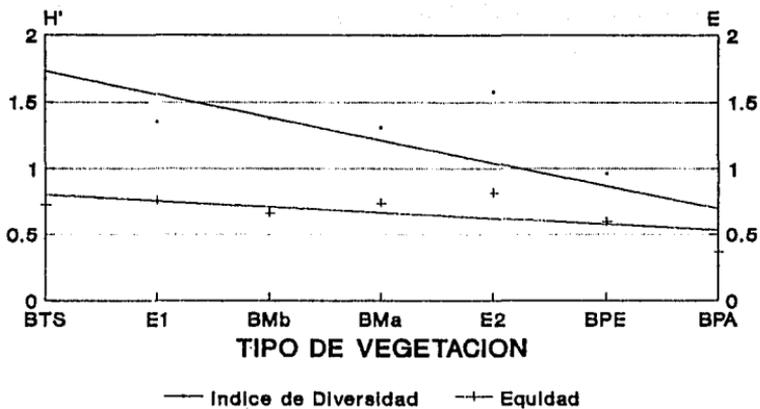


FIGURA 8.- COMPORTAMIENTO DE LA DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LOS ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC.

DISCUSION

1. LISATA SISTEMATICA.

De las 13 especies recolectadas durante el presente estudio una de ellas (Oryzomys melanotis colimensis), no se había registrado su presencia en el Estado. La razón, a mi juicio es, que al encontrarse dentro de su límite de distribución más sureño, las poblaciones de esta subespecie son poco abundantes y por lo tanto difíciles de capturar. además de la falta de trabajos mastozoológicos en el área.

2. LISTA ANOTADA.

De las especies recolectadas (13), se elaboró una lista anotada que contuviera un esbozo somero, pero útil, de la historia natural de los ratones que habitan en la Sierra de Atoyac de Alvarez.

Dentro de los tópicos más importantes de la lista cabe resaltar los de Distribución, Habitat y Reproducción, ya que da un panorama claro de donde se encuentran las especies y cual es su época reproductiva, además, la información que existe para las subespecies endémicas (Uromys pictus anertensis, Dryzomys alfaroi guerrerensis, Megadontomys thomasi thomasi, Peromyscus evides y Peromyscus megalops auritus) es escasa o nula y la información presentada en la lista anotada amplía el conocimiento de la biología de dichas subespecies.

3. DISTRIBUCION DE LOS PEQUEÑOS ROEDORES EN LA SIERRA DE ATOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

3.1 RIQUEZA Y ABUNDANCIA. Con respecto a la distribución altitudinal de la riqueza, se observa en la figura 4-A que la riqueza tiende a disminuir con respecto a la altitud y lo mismo sucede a lo largo del transecto pero con otros grupos como son las aves (Navarro, 1986) y Lepidopteros (Vargas, et al., 1991); donde este fenómeno está de acuerdo con el patrón de riqueza latitudinal y altitudinal propuesto por autores como Barrera (1968) y Fianka (1966). Fleming (1973) mencionó que la riqueza de especies de roedores en un bosque neotropical y en un bosque templado es muy similar (10 - 11 especies), e hizo comparaciones de riqueza entre las zonas húmedas y secas en un bosque tropical en Costa Rica encontrando mayor riqueza en las zonas húmedas (14 spp.). En el presente estudio muestra una tendencia muy similar, ya que la riqueza encontrada en el bosque tropical subcaducifólio y el bosque mesófilo es muy parecida (10 - 9 especies), sin embargo la mayor riqueza se encuentra en la parte más baja del transecto (10), que no es precisamente la más húmeda. Con respecto a la riqueza de especies de roedores en los ecotonos de la vegetación, existen dos comportamientos. En el ecotono localizado a 1200 m. muestra que el comportamiento del patrón de la riqueza, concuerda con lo propuesto por Terborgh (1971)

y mencionada por Navarro (1986) en el sentido de que en los ecotonos baja la riqueza de especies, pero en el ecotono localizado a 2500 m. se presenta un aumento en la riqueza. Lo anterior pudiera deberse a varios factores, como son: disponibilidad de alimento, disponibilidad de hábitat o simplemente esfuerzos de captura.

En el gradiente altitudinal, la riqueza fue de 13 especies, sin contar sciúridos ni geómidos, lo cual muestra una gran riqueza y aunque en la zona existen lugares muy perturbados, las especies que tienen la capacidad de invadir dichos lugares, al parecer no han ampliado su zona de distribución modificando de esta forma la riqueza de la zona de estudio.

Es importante mencionar que, en las localidades más elevadas del transecto (faro muerto y Cerro Teotepac), hicieron falta muestreos y por ende, la riqueza encontrada pudiera no estar completa, sin embargo, las especies encontradas eran esperadas por las preferencias de hábitat reportadas en la literatura.

En cuanto a la abundancia, se observa que todas las especies presentan un patrón de curva normal, modificándose un poco en las partes de ecotono. Las zonas de catástrofe pudieran aumentar la abundancia de las especies, pero esto es muy difícil de asegurar en la zona de estudio con la técnica de trabajo utilizada.

3.2 PISOS ALTITUDINALES. Para la asignación de los pisos altitudinales fueron utilizados los datos de la presencia/ausencia de especies por localidad y por tipo de vegetación, y analizados mediante los índices de similitud de Jaccard obteniéndose dos dendrogramas (figura 9 y 7); éstos muestran de una manera gráfica los pisos altitudinales en los que se distribuye la fauna de roedores en la Sierra de Atoyac.

La técnica de Jaccard fue utilizada porque el tamaño de las faunas es muy bajo (menos de 10) (Sánchez y López, 1988) de este modo considero que los resultados son bastante representativos, pues los grupos formados se apean en gran proporción a la distribución de la vegetación del área de estudio. Por otro lado, con animales recolectados en el mismo transecto, Vargas, et al. (1991), establecen tres pisos altitudinales para lepidópteros, los cuales concuerdan con los encontrados para aves por Navarro (1986) y Ponce y Llorente (en prensa), establecen 5 pisos altitudinales para los sifonápteros y estos no corresponden totalmente con los tipos de vegetación, donde determinaron los pisos apoyándose en la técnica mencionada en el trabajo de Barrera (1968).

PISOS ALTITUDINALES

Piso A: de los 3100 a los 2550 msnm.

En este piso Peromyscus boylii y Reithrodontomys sumichrasti alcanzan su límite superior, siendo esperado éste para las 2 especies, debido a los registros altitudinales, la preferencia por el hábitat mencionado en la literatura (Hooper, 1952) y a su afinidad biogeográfica (neártica).

Piso B: de los 2500 a los 2550 msnm.

En este piso Oryzomys alfaroi, Peromyscus megalops, alcanzan su límite superior y su presencia también era considerada como

esperada, debido a los registros obtenidos de su presencia y su abundancia en casi todo el transecto.

Piso C: de los 2100 a los 2500 msnm.

En este piso Neotoma mexicana picta y Megadontomys thomasi thomasi alcanzan su límite superior, siendo esperado éste de acuerdo con la preferencia de hábitat mostrada a lo largo del transecto.

Piso D: de los 1550 a los 2100 msnm.

En este piso Megadontomys thomasi thomasi alcanza su límite inferior mientras que Lyomys pictus annexens y Reithrodontomys fulvescens mustelinus alcanzan su límite superior. En el caso del primero, fue notable su preferencia por el bosque mesófito alto, como fue registrado en las recolectas. En el caso de L. pictus este límite era esperado, ya que esta subespecie presentó predilección para ambientes perturbados y de catatales, como lo demuestran los valores de abundancia en el transecto. Para R. fulvescens es difícil decidir con precisión si éste es su límite superior, debido a que es una especie de hábitos arbóricolas y por lo tanto difícil de capturar.

Piso E: de los 1100 a los 1550 msnm.

En este piso Neotoma mexicana picta y Reithrodontomys sumichrasti luteolus alcanzan su límite inferior, mientras que Oryzomys couesi mexicanus alcanza su límite superior. En el caso de Neotoma mexicana, durante sus capturas registré que tiene preferencia por los lugares húmedos y de vegetación poco perturbada, como lo son los ambientes riparios con vegetación alta y en el piso inferior a éste los ambientes son menos húmedos y sumamente perturbados, por lo tanto menos adecuados para esta especie. Para el caso de Reithrodontomys sumichrasti se tiene que es una especie arbóricola y de difícil captura, por lo tanto, no se puede decir que éste sea un límite inferior real.

Piso F: de los 700 a los 1100 msnm.

En este piso, se presentaron como exclusivas las siguientes especies: Dalmanys musculus pallidus y Oryzomys melanotis colimensis. Sin embargo, si las localidades de nuestro hubiesen alcanzado altitudes inferiores (posiblemente hasta el nivel del mar) los resultados serían diferentes para este piso en específico. Así también, para el caso de Lyomys pictus annexens, Oryzomys couesi mexicanus, Peromyscus evansi, Peromyscus boylii levipes, Reithrodontomys fulvescens mustelinus y Sigmodon mascotensis mascotensis este piso no se puede asignar como un límite inferior real. Con Oryzomys altaroj querretensis y Peromyscus megalops aurilus es diferente, ya que los valores de abundancia y las preferencias de hábitat mostradas a lo largo del transecto apoyan la decisión de marcar este piso como su límite inferior.

3.3 DIVERSIDAD Y EQUIDAD. En la Sierra de Atoyac de Alvarez se presentan diferentes casos de diversidad y equidad, tendiendo estos un comportamiento decreciente con la altitud, siguiendo el patrón observado por Graham (1983). Los valores de H' y E dados en el Apéndice 2, permiten una estimación de la diversidad de las comunidades, en cuanto a como están distribuidos entre las especies el total de individuos capturados; de este modo,

mientras más homogénea sea la comunidad, más alto será el valor de Shannon-Wiener, y correspondientemente más cercano a 1 el valor de equidad.

El valor 1.67 de Shannon-Wiener para el bosque tropical subcaducifólio, indica que un número igual a $e^{1.67}$, es decir 5.31, son las especies que teóricamente serían colectadas con mayor facilidad, dicho de otra manera, el grueso de los individuos de la comunidad están distribuidos en aproximadamente en 5 especies. El 1.35 para el ecotono 1 indica que ($e^{1.35}$) 3.85 o sea aproximadamente 4 especies conforman el grueso de individuos de la comunidad.

El 1.30 para el bosque mesfilo bajo indica que ($e^{1.30}$) 3.97 o sea aproximadamente 4 especies conforman el grueso de individuos de la comunidad.

El 1.31 para el bosque mesfilo alto indica que ($e^{1.31}$) 3.70 o sea aproximadamente 4 especies conforman el grueso de individuos de la comunidad.

El 1.50 para el ecotono 2 indica que ($e^{1.50}$) 4.85 o sea aproximadamente 5 especies conforman el grueso de individuos de la comunidad.

El 0.962 para el bosque de pino-encino indica que ($e^{0.962}$) 2.61 o sea aproximadamente 3 especies conforma el grueso de individuos de la comunidad.

El 0.256 para el bosque de pino-abeto indica que ($e^{0.256}$) 1.29 o sea aproximadamente 1 especie conforma el grueso de individuos de la comunidad.

Se observa con lo anterior que las comunidades más "homogéneas" son el bosque tropical subcaducifólio y el ecotono 2, mismas que son opuestas respecto a su estado de conservación, con lo que se abre una interrogante para un estudio posterior cómo se distribuyen las especies de roedores en los diferentes microhábitats? También hay que tomar en cuenta que las especies que habitan el bosque tropical subcaducifólio y el ecotono 2 no son las mismas en su totalidad y que en este último existe la confluencia de faunas de dos pisos diferentes.

CONCLUSIONES

1. Se registraron para la Sierra de Atoyac de Alvarez, entre las cotas de los 700, a los 3100 msnm., 13 especies de roedores pertenecientes a 8 géneros comprendidos en 2 Familias (Heteromyidae y Cricetidae).
2. Se obtuvo un nuevo registro para el Estado de Guerrero Dryomys melanotis colimensis.
3. Las especies más abundantes en la zona de estudio fueron Dryomys alfaroi y Peromyscus megalops.
4. La riqueza de especies decrece con respecto a la altitud.
5. La riqueza de especies cambia entre los diferentes tipos de vegetación, siendo los más ricos el bosque tropical subcaducifolio (10 especies) y el bosque mesófilo bajo (9 especies).
6. La distribución altitudinal de las especies de roedores se presenta en seis pisos que están relacionados con los tipos de vegetación presentes en el área de estudio.
7. La diversidad y equidad disminuyen conforme aumenta la altitud.
8. El patrón reproductivo de las especies de roedores de las familias Heteromyidae y Cricetidae, que habitan en la Sierra de Atoyac de Alvarez es poliéstrico y las hembras son politocas, con excepción de Neotoma mexicana que es una especie monotoca.
9. La información sobre la historia natural de las especies de roedores presentada en la lista anotada, aumentará el acervo de información de las especies que están presentes en México.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera presentar mi agradecimiento a todas aquellas personas que de un modo u otro colaboraron para la realización de este trabajo:

En primer lugar a la Biol. Teresa Jiménez por el apoyo y colaboración incondicional recibida tanto en el campo como en el gabinete.

A la Pedagoga Dolores Juárez Gómez, quien accedió a corregir este trabajo, a Antonio Juárez Gómez, por su ayuda en la toma de las fotografías y muy especialmente a la Sra. C.F.T.L. Guadalupe Gómez de Juárez por su dedicación y tiempo prestado durante el desarrollo del presente trabajo.

A aquellos que colaboraron con el trabajo de campo y gabinete: Adolfo Rueda, Adolfo Navarro, Armando Luis, Jorge Llorente, Patricia Escalante, Ricardo Ayala, Hugo Ponce.

Al M. en C. Jorge Llorente por brindarme la oportunidad para lograr uno de mis grandes anhelos y por acceder ser mi Director de tesis.

A mis sinodales M. en C. Livia León Paniaqua, M. en C. Adolfo Navarro Siguenza, M. en C. Armando Luis Martínez y M. en C. Oscar Flores Villela por su apoyo y gran ayuda.

A la gente que habita en los poblados de la Sierra de Atoyac que de una manera u otra me ayudaron durante mi estancia en la Sierra.

Al Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", que siendo solo un local, lo llevo en el corazón.

Al Biol. Antonio Hernández del Laboratorio de Microcine de la Facultad de Ciencias por sus excelentes fotos de cráneos.

A la M. en C. Guillermina Urbano por sus enseñanzas en la Sistemática de Roedores.

A los Drs. Rodrigo Medellín y Daniel Navarro por sus consejos durante el desarrollo del trabajo.

A todas las personas que se dedican a la Investigación de Mamíferos y que me orientaron en mi formación como Mastozoólogo.

LITERATURA CITADA

- AGUILAR, R. V. M. 1977. Distribución altitudinal de las tuzas (Rodentia: Geomyidae) en la vertiente oriental del monte Iztaccihuatl. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 60 p.
- ALEXANDER, W. C. 1973. Abundance and habitat preferences of birds on the slopes of Grandfather Mountain, North Carolina, april - november. J. Elisha Mitchel Sci. Soc. 89(1 - 2): 92 - 100.
- ALVAREZ, M. Jr. 1961. Provincias fisiográficas de la República Mexicana. Bol. Soc. Geol. Mex. XXIV (2).
- ALVAREZ, T. 1968. Notas sobre una colección de mamíferos de la región costera del río Balsas entre Michoacán y Guerrero. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 29: 21-35.
- RACA DEL MORAL, J. 1988. Estudio de la subcomunidad de roedores en el Ajusco, D.F. Tesis Profesional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN: 1 - 55.
- BAILEY, V. 1902. Synopsis of the North American species of Sigmodon. Proc. Biol. Soc. Washington. 15: 101 - 116.
- BARRERA, A. 1955. Un nuevo sifonáptero mexicano: Fleochaetis ponsi nov. sp. (Cerat.). Acta Zool. Mex. 1(1): 1 - 7.
- BARRERA, A. 1956. Notas sobre sifonápteros. IX. Descripción de Kohlsia pelaezi nov. sp. (Siph. Cerat.). Ciencia (Mex.), 4: 13 - 16.
- BARRERA, A. 1958. Insectos parásitos de mamíferos salvajes de Omiltemi, Gro., y descripción de un nuevo sifonáptero: Fleochaetis soberoni nov. sp. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. 9(1 - 4): 89 - 96.
- BARRERA, A. 1968. Distribución cliserial de los Siphonaptera del volcán Popocatepetl, su interpretación biogeográfica. An. Inst. Biol. UNAM. 39(1): 35-100.
- BRIONES S., H. A. 1988. Análisis de la distribución geográfica de los mamíferos comprendidos en el noreste del estado de Oaxaca. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM: 1 - 167.
- BURT, W. H. 1960. Present distribution and affinities of Mexican mammals. Am. Assn. Am. Geograph. 7: 211-218.
- CEBALLOS, G. G. y C. L. GALÍNDO. 1984. Mamíferos silvestres de la Cuenca de México. 1a. ed. LIMUSA., México. 291 pp.
- GARCIA de M., E. y Z. FALCON. 1984. Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. Ed. Porrúa, S.A., México.

- GENOWAYS, H. H. 1973. Systematics and evolutionary relationships of spiny pocket mouse, genus Liomys. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. 5: 1 - 368.
- GOLDMAN, E. A. 1904. Description of five new mammals from Mexico. Proc. Biol. Soc. Wash., 17: 79 - 82.
- GOLDMAN, E. A. 1911. Revision of the spiny pocket mice (genera Heteromys and Liomys). N. Amer. Fauna, 34: 1-70.
- GOLDMAN, E. A. 1915. Five new rice rats of the genus Oryzomys from Middle America. Proc. Biol. Soc. Washington, 28: 127-130.
- GOLDMAN, E. A. 1938. A new woodrat of the genus Hodomys. J. Washington Acad. Sci., 28: 498-499.
- GOLDMAN, E. A. 1951. Biological Investigations in Mexico. Smith. Misc. Coll. 115: 476 p.
- GRISCOM, L. 1934. The ornithology of Guerrero, Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool. 75(10): 367-422.
- GRAHAM, G. L. 1983. Changes in bat diversity along an elevational gradient up in the Peruvian Andes. J. Mammal. 64(4): 559-571.
- HALL, E. R. 1981. The mammals of North America. John Wiley and Sons. New York. Vol. 1: XV + 600 + 1 - 90. Vol. 2: VI + 601 - 1181 + 1 - 90.
- HOOPER, E. T. and G. G. MUSSER. 1964. Notes on classification of the rodent Genus Peromyscus. Occas. Papers Mus., Zool. Univ. Michigan., 635: 1 - 13.
- JACCARD, P. 1902. Lois de Distribution Florale dans la Zone Alpine. Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat., 38: 69 - 130.
- JIMENEZ, A. M. T. 1991. Los mamíferos del Parque Ecológico Estatal de Omiltemi, municipio de Chilpancingo, Guerrero. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM.
- JIMENEZ, A. M. T., J. R. JUAREZ G. Y L. LEON P. En prensa. Mamíferos del Parque Ecológico Estatal Omiltemi. In Introducción a la Historia Natural del Parque Estatal Omiltemi, Chilpancingo, Guerrero. (I. Luna y J. Llorente, Eds.)
- LEON, P. L. S. 1986. Distribución altitudinal de los murciélagos en el NE del Estado de Querétaro. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM: 1-73.
- LORENZO, L., A. RAMIREZ, M. SOTO, A. BRECEDA, M. CALDERON, H. CORTES, C. PUCHEI, M. RAMIREZ, R. VILLALON Y E. ZAPATA. 1983. Notas sobre la fitogeografía del Bosque Mesófilo de Montaña en la Sierra Madre del Sur, México. Bol. Soc. Bot. Mex. 44: 97-102.
- LUIS, M. A. y J. LLORENTE. 1990. Mariposas del Valle de México:

Introducción e Historia 1. Distribución local y estacional de los Papilionoidea de la cañada de Los Dinamos; Magdalena Contreras D.F., México. Folia Entomol. Mèx. 78: 95-198.

MARTIN, P. S. 1955. Zonal distribution of vertebrates in a mexican cloud forest. Am. Nat., 89(849):347-361.

MC. GHEE, M. E. and H. H. GENOWAYS. 1978. Liomys irroratus. Mamm. Species., 83: 1 - 5.

MERRIAM, C. H. 1898. Descriptions of twenty new species and a new subgenus of Peromyscus from Mexico and Guatemala. Proc. Biol. Soc. Washington, 12: 115-125.

MORRIS, D. 1965. The Mammals. London: Hodder and Stoughton.

MUSSER, G. G. 1969. Notes on Peromyscus (Muridae) of Mexico and Central America. Amer. Mus. Novitates, 2357: 1-23.

NAVARRO, S. A. G. 1986. Distribución altitudinal de las aves en la Sierra de Atoyac, Guerrero. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM: 1-85.

NOWAK, R. M. AND J. L. PARADISO. 1983. Walker's Mammals of the World. Johns Hopkins Univ. Press. Vols. I y II: 1362 pp.

PACKARD R. L. and J. B. MONTGOMERY, Jr. 1978. Baiomys musculus. Mammalian species, 102: 1 - 3.

PIELOU, E.C. 1975. Ecological diversity. John Wiley & Sons. 165 pp.

PONCE, H. E. y J. LLORENTE. En prensa. Siphonaptera de la Sierra de Atoyac de Alvarez, Guerrero: Su distribución local. Anales Inst. Biol. UNAM (Serie Zool.)

QUERO, H., R. NAJERA, R. HERNANDEZ, F. GONZALEZ, E. MARTINEZ, R. LOPEZ, M. SOTO Y R. RIVA. 1974. Estudio florístico de la zona templado-fría del Estado de Guerrero: 1a. fase. Informe del Contrato para Estudios No. 7, celebrado entre Forestal Vicente Guerrero, Organismo Público Descentralizado y la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Instituto de Biología. México, D.F..78 p.

RAMIREZ - PULIDO, J., A. MARTINEZ Y G. URBANO. 1977. Mamíferos de la Costa branda de Guerrero, México. An. Inst. Biol., Univ. Nat. Auton. México, Ser. Zool. 48: 243-292.

RAMIREZ - PULIDO, J., R. LOPEZ - W., C. MUDESPACHER., Z. e I. LIRA., E. 1982. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. 1a. ed. Trillas. 126 pp.

RAMIREZ - PULIDO, J. R., CLAIRE, B., A. PERDOMO Y A. CASTRO. 1986. Guía de los mamíferos de México. 1a. ed. Univ. Autòn. Metro. Iztapalapa. 720 pp.

RAMIREZ - PULIDO, J. AND SANCHEZ-H, C. 1971. Tylomys nudicaudus from the Mexican estates of Puebla and Guerrero. J. Mamm. 52: 481.

-----, 1972. Regurgitaciones de lechuga, procedentes de la cueva del Cañon del Zopilote, Guerrero, México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 33: 107-112.

ROBERTSON, P. B. 1975. Reproduction and community structure of rodents over a transect in southern Mexico. Part I. Ph. D. Tesis. Faculty of the Graduate School, University of Kansas, USA., 1-51.

ROMO V., E. (En preparación). Distribución altitudinal de roedores en el NE del Estado de Querétaro. Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM.

RZEDOWSKI, J. 1978. La vegetación de México. Editorial Limusa, México. 432 pp.

SANTILLAN A., S. 1978. Distribución altitudinal de roedores en el campo experimental forestal "San Juan Tetla" estado de Puebla, México. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 178 pp.

SCHMIDLY, D. J. AND F. S. HENDRICKS. 1984. Mammals of the San Carlos Mountains of Tamaulipas, Mexico. In: Contributions in Mammalogy in Honor of Robert L. Packard. K. Martin and B. Chapman Eds. Spec. Publ. Mus. Texas Tech University. 15-69.

SPP. 1981. Atlas Nacional del Medio Físico. Coordinación general del Sistema Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. 224pp.

TERBORGH, J. 1971. Distribution on environmental gradients: theory and a preliminary interpretation of distributional patterns in the avifauna of the Cordillera Vilcabamba, Peru. Ecology. 58 (1): 23-40.

-----, 1977. Bird species diversity on an Andean elevational gradient. Ecology. 58: 1007-1019.

VARGAS, F. I., J. E. LLORENTE B. Y M. A. LUIS M. 1991. Lepidoptero fauna de Guerrero I: Distribución y Fenología de los Papilionoidea de la Sierra de Atoyac. Publ. Esp. del Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, U.N.A.M. 2: 127 Pp.

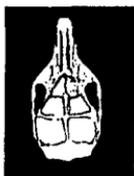
WAKE, D. B. AND J. F. LYNCH. 1976. The distribution, ecology and evolutionary history of plethodontid salamanders in Tropical America. Nat. Hist. Mus. L.A. Count. Sci. Bull. 25: 65 pp.

WATTS, C. H. S. 1968. J. Animal Ecology. 37: 25.

APENDICE 1

CLAVE PARA DIFERENCIAR LAS ESPECIES DE PEQUEÑOS ROEDORES PRESENTES EN LA SIERRA DE AYOYAC DE ALVAREZ, GUERRERO.

1. a) Con boisas en la parte exterior de las mejillas (abazones), dorsalmente es jaspeado con naranja y gris oscuro a los lados presenta una franja delgada de color naranja, ventralmente es blanco, la longitud de la pata trasera va de 24 a 35 mm., la longitud de la cola rebasa en un 50% la longitud del cuerpo. La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 35,6 mm (A), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 4,5 mm (B) y las cúspides de los molares se presentan en forma lagunar. Familia Heteromidae Liomys pictus (Foto 1)



A



B

b) Sin boisas en la parte exterior de las mejillas Familia Cricetidae 2

2. a) Tamaño pequeño, color café rojizo oscuro, la punta de los pelos cerca de la oreja no son de color ocre, longitud de la cola menor de 55 mm. La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 20,0 mm (C), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 2,6 mm. Reithrodontomys musculus (Foto 2)



C

b) Tamaño pequeño, color café rojizo y negro, o negro mezclado con canela, incisivos superiores acanalados, las puntas de algunos pelos cerca de la base de la oreja son de color ocreo, longitud de la cola mayor de 55 mm. Reithrodontomys 3



D

c) Tamaño pequeño, mediano o grande, los incisivos superiores no están acanalados, la cola es mayor que 90 mm. 4

3. a) Tamaño pequeño, cola es casi 50% más larga que la longitud del cuerpo, dorsalmente es de color canela mezclado con negro, la parte ventral es oscura. La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 23,0 mm (D), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 3,3 mm Reithrodontomys sumichrasti (Foto 12)

b) Tamaño pequeño, la cola es del 10-50% más larga que el

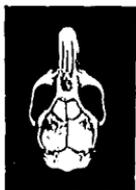
cuerpo, la coloración dorsal es una mezcla de café rojizo y negro y ventralmente es ante pálido o blanco. La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 22,0 mm (E), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 2,6 mm.....Reithrodontomys fulvescens (Foto 11)



E

4. a) Rata de tamaño grande, en promedio pesa 115 gr., rostro relativamente ancho y afilado, cola larga (154 mm.), bicoloreada y esta cubierta con pelos cortos. Patas traseras robustas y ligeramente peludas. Pelaje largo espeso y sedoso, dorsalmente es de color naranja y ventralmente blanco.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 40 mm (F), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 3,5 mm (G) y las cúspides de los molares se presentan en forma de "triángulos".Neotoma mexicana (Foto 2)



F

G

- b) Es de tamaño pequeño, peso promedio 22 gr., rostro corto, en los dedos de las patas traseras se presentan unos pelitos de color blanco que sobresalen de las uñas, cola mediana (112 mm.) y desnuda, el pelaje es corto y fino, dorsalmente es de color naranja-amarillo con café, ventralmente es de color gris.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 16 mm (H), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 3,5 mmUryzomys aifaro (Foto 4)



H

- c) Es de tamaño mediano, peso promedio 47 gr., rostro corto, en los dedos de las patas traseras se presentan unos pelitos de color gris que no sobresalen de las uñas, cola larga (129 mm.) y desnuda, el pelaje es corto, dorsalmente es de color café grisáceo pardusco, ventralmente es de color blanco con la base de los pelos de color gris.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 30 mm (I), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 4,5 mmUryzomys couesi (Foto 5)



I

- d) Es de tamaño mediano, peso promedio 35 gr., rostro corto, en los dedos de las patas traseras se presentan unos pelitos de color blanco que sobresalen ligeramente de las uñas, cola mediana (117 mm.) y casi desnuda, el pelaje es mediano, dorsalmente es de color ante ocráceo, ventralmente es de color blanco con la base de los pelos de color gris.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 29 mm (J), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 3,9 mmUryzomys melanotis (Foto 6)



J

- e) Tamaño mediano, peso promedio 21 gr., la longitud de la oreja es casi igual a la de la pata trasera, cola un poco

más larga que la longitud del cuerpo, esta conspicuamente bicolorada y presenta la punta pencilada pelaje más largo que Peromyscus evides, espeso y fino, la coloración dorsal es café grisáceo y la ventral es blanca.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 27.5 mm (K), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 3.9 mmPeromyscus boylii (Foto 7)



K

f) Tamaño mediano, peso promedio 34 gr., oreja más pequeña que la pata trasera, longitud de la cola casi igual que la longitud del cuerpo, es bicolor y no está pencilada, pelaje mediano espeso y fino, coloración del dorso es leonada y por el vientre es blanco.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 30.0 mm (L), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 4.9 mmPeromyscus evides (Foto 8)



L

g) Peso promedio es de 45 gr., cola un poco más larga que el cuerpo y es bicolor (promedio de la longitud de la cola 123 mm.), las hembras carecen de mamas pectorales, dorsalmente es de color café oscuro y ventralmente es blanco.

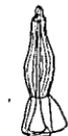
La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 33.0 mm (M), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 4.6 mmPeromyscus equalops (Foto 9)



M

h) Peso promedio es de 57 gr., la cola es más larga que el cuerpo y no es bicolor (159 mm.), los machos presentan el pene muy largo y bulboso (N), la coloración dorsal es café oscura o leonada, la ventral es gris claro.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 36.0 mm (O), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 6.0 mmMegadontomys thomasi (Foto 10)



Megadontomys thomasi
M.V. & J. Miller y J. J. Lynch

O

N

i) Rata de tamaño grande, peso promedio 110 gr., rostro corto, orejas pequeñas (60 % aprox. del tamaño de la pata trasera) y cubiertas de pelo, cola mediana (106 mm.), pelaje de tamaño mediano y espeso, dorsalmente de color oscuro mezclada con canela, la parte ventral también es oscura.

La longitud mayor del cráneo (LMC) es menor igual que 35.5 mm (P), la hilera maxilar (HM) es menor igual que 6.3 mm (Q) y las cúspides de los molares se presentan semejando una "S".Sigmodon nascotensis (Foto 13)



P

Q

AFENDICE 2

Datos para calcular los índices de diversidad y de equidad encontrados en los diferentes tipos de vegetación.

BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Liomys pictus</u>	59	0.464	-0.356
<u>Blatomys musculus</u>	9	0.070	-0.18
<u>Dryzomys alfaroi</u>	4	0.031	-0.10
<u>Dryzomys couesi</u>	17	0.133	-0.268
<u>Dryzomys melanotis</u>	7	0.055	-0.159
<u>Peromyscus evides</u>	18	0.141	-0.276
<u>Peromyscus boylii</u>	1	0.007	-0.034
<u>Peromyscus megalops</u>	8	0.062	-0.172
<u>Reithrodontomys fulvescens</u>	2	0.015	-0.062
<u>Sigmodon mascotensis</u>	2	0.015	-0.062

R= 10 H' = 1.67 E= 0.728 N= 127

ECOTONO 1 (BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO-BOSQUE MESOFILO bajo)

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Liomys pictus</u>	20	0.178	-0.30
<u>Neotoma mexicana</u>	4	0.035	-0.11
<u>Dryzomys alfaroi</u>	43	0.383	-0.36
<u>Dryzomys couesi</u>	6	0.053	-0.15
<u>Peromyscus megalops</u>	37	0.330	-0.36
<u>Reithrodontomys sumichrasti</u>	2	0.017	-0.07

R= 6 H' = 1.35 E= 0.753 N= 112

BOSQUE MESOFILO bajo

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Liomys pictus</u>	21	0.189	-0.31
<u>Neotoma mexicana</u>	4	0.036	-0.11
<u>Dryzomys alfaroi</u>	41	0.369	-0.36
<u>Dryzomys couesi</u>	3	0.027	-0.09
<u>Peromyscus evides</u>	1	0.009	-0.04
<u>Peromyscus boylii</u>	2	0.018	-0.07
<u>Peromyscus megalops</u>	38	0.342	-0.36
<u>Reithrodontomys fulvescens</u>	1	0.009	-0.07

R= 8 H' = 1.38 E= 0.663 N= 111

BOSQUE MESOFILO alto

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Liomys pictus</u>	15	0.074	-0.192
<u>Neotoma mexicana</u>	6	0.029	-0.10
<u>Oryzomys alfaroi</u>	73	0.363	-0.36
<u>Peromyscus boylii</u>	3	0.014	-0.059
<u>Peromyscus megalops</u>	81	0.402	-0.36
<u>Megadontomys thomasi</u>	23	0.114	-0.24

R= 6 H' = 1.31 E= 0.735 N= 201

ECOTONO 2 (BOSQUE MESOFILO alto-BOSQUE DE PINO-ENCINO)

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Neotoma mexicana</u>	2	0.016	-0.06
<u>Oryzomys alfaroi</u>	33	0.268	-0.352
<u>Peromyscus boylii</u>	19	0.154	-0.288
<u>Peromyscus megalops</u>	25	0.203	-0.323
<u>Megadontomys thomasi</u>	30	0.243	-0.343
<u>Reithrodontomys fulvescens</u>	4	0.003	-0.017
<u>Reithrodontomys sumichrasti</u>	10	0.081	-0.203

R= 7 H' = 1.58 E= 0.815 N= 123

BOSQUE DE PINO-ENCINO

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Oryzomys alfaroi</u>	1	0.038	-0.124
<u>Peromyscus boylii</u>	11	0.423	-0.363
<u>Peromyscus megalops</u>	6	0.23	-0.338
<u>Reithrodontomys sumichrasti</u>	6	0.23	-0.338
<u>Sigmodon mascotensis</u>	2	0.079	-0.20

R= 5 H' = 0.962 E= 0.598 N= 26

BOSQUE DE PINO-ABETO

Especie	ni	ni/N	pi(ln pi)
<u>Peromyscus boylii</u>	13	0.928	-0.069
<u>Reithrodontomys sumichrasti</u>	1	0.072	-0.187

R= 2 H' = 0.256 E= 0.369 N= 14

APENDICE 3:

Datos reproductivos observados en las especies de roedores que habitan en la Sierra de Atoyac de Alvarez, Guerrero.

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC

Liomys pictus annectens

H		>e+ c&e+				>e+ c>	>				
M		h h				h h	h h				

Baiomys musculus pallidus

H						>e+					
M						h	h	h			

Neotoma mexicana picta

H		>e	e			>e+	>	>e+	>e	>	
M		h	h	h			h	h			

Oryzomys alfaroi guerrerensis

H		>e	>e+			c&e	>e+	>e+	c	>	
M		h	h				h	h	h		

Oryzomys couesi mexicanus

H		e	e			e	e				
M		h				h	h				

Oryzomys melanotis coliaensis

H		e				e					
M		h				h					

Peromyscus boylii levipes

H		+	>e+			>e+	>e+	>e+		>	
M		h	h	h		h	h	h	h		

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC

Peromyscus evides

H		e	e			e&e					c
M		h	h			h					h

Peromyscus megalops auritus

H		>e+	>e+			>e+	>e+	>e+		>	>e+
M		h	h			h	h	h	h	h	h

Megadontomys thomasi thomasi

H						>e+	>e	>e+	c&e		
M						h	h	h	h		

Reithrodontomys fulvescens mustelinus

H											
M						h					

Reithrodontomys sumichrasti luteolus

H										+	
M										h	h

Sigmodon mascotensis mascotensis

H						>					c
M						h					h

SIMBOLOGIA:

H= Hembras >= vagina abierta c= vagina cerrada
 e= tetas prominentes += lactando f= preada
 M= Machos h= testiculos escrotados