



UNAM CAMPUS IZTACALA
 U. D. C. PROCESOS TECNICOS
 PAPELETA DE DEVOLUCION
 UNAM CAMPUS PROFESIONALES
 IZTACALA

NOTA:
 EL LECTOR SE OBLIGA A DEVOLVER ESTE LIBRO
 COMO LIMITE EN LA FECHA INDICADA EN
 EL ULTIMO SELLO.

“DESCRIPCION DEL AMBITO HOGAREÑO, TASAS
 DE PERMANENCIA Y MICROHABITAT DE
Peromyscus boylii levipes. P. difficilis y Reithrodontomys
sumichrasti, EN CONEJOS, ESTADO DE HIDALGO”

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:
 ALEJANDRO GUTIERREZ SARABIA





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA

"DESCRIPCION DEL AMBITO HOGAREÑO, TASAS DE PERMANENCIA Y
MICROHABITAT DE Peromyscus boylii levipes, P. difficilis y
Reithrodontomys sumichrasti, EN CONEJOS, ESTADO DE HIDALGO".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

BIOLOGO

P R E S E N T A:

ALEJANDRO GUTIERREZ SARABIA

TLALNEPANTLA, EDO. DE MEXICO.

No importa quien no esté de acuerdo con tus ideas, siempre y cuando tú sepas que dices la verdad, aunque el "no importa" no implica que no las sometas a la comprobación.

El autor.

A mis padres queridos

A mis hermanos adorados

y

Con especial dedicatoria para
mi esposa Maribel, mi
travieso Cuauhtémoc y mi
pequeña Alejandra.

Quiero agradecer profundamente a la Dra. Catalina B. Chávez Tapia y al Biol. Tizoc A. Altamirano Álvarez por su valiosa colaboración durante el desarrollo de este trabajo, así como también a los miembros de la Comisión Dictaminadora. Biol. Asela de C. Rodríguez Varela, Biol. Atlahualpa E. de Sucre Medrano, Biol. Sergio Cházaro Olvera, a la Dra. Catalina B. Chávez Tapia y al Biol. Tizoc A. Altamirano Álvarez, por sus precisas observaciones y gran calidad humana. También quiero manifestar la participación de amigos y compañeros que directa o indirectamente hicieron posible la conclusión de este trabajo.

C O N T E N I D O

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCION	3
III.	ANTECEDENTES	6
	- Ambito Hogareño	
	- Tasas de Permanencia	
	- Microhabitat	
IV.	OBJETIVOS	7
V.	DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	7
	- Localización	
	- Topografía	
	- Clima	
	- Vegetación	
VI.	MATERIAL Y METODOS	10
VII.	RESULTADOS	16
VIII.	DISCUSION	47
IX.	CONCLUSIONES	56
X.	LITERATURA CITADA	57

RESUMEN

El presente trabajo considera parte de la información derivada del estudio de la comunidad de roedores realizado en la localidad de Conejos, Hidalgo; de agosto de 1983 a junio de 1988 dentro del Proyecto "Ecología Poblacional de Pequeños Mamíferos (Roedores)" en el Estado de Hidalgo, apoyado por ENEPI, CONACYT, clave PCECBNA 021216 (Chávez, 1988).

Asimismo, se describe el comportamiento del ámbito hogareño, tasas de permanencia y microhabitat de las tres especies de roedores (Peromyscus boylii levipes, P. difficilis y Reithrodontomys sumichrasti) durante un periodo comprendido de abril de 1984 a marzo de 1986. Siguiendo el método de marcaje recaptura en un cuadrante de 3.2 Ha. con un tipo de vegetación matorral xerófilo.

Las diferencias observadas del ámbito o área de actividad, estuvo relacionado a la combinación de factores fisiológicos (reproducción y comportamiento) y medioambientales (precipitación pluvial, alimento y temperatura), caracterizándose por incrementar sus desplazamientos en las estaciones de Otoño e Invierno con \bar{x} 84.5 y 405.8 m² para P. boylii levipes en Verano y el Invierno del 85, con \bar{x} 1277.8 y 3220.1 m², en R. sumichrasti y durante el Otoño e Invierno del 84 con \bar{x} 2396.3 y 1767.6 m² para P. difficilis.

Las tasas de permanencia estuvieron bien representadas en las estaciones donde el recurso alimenticio fue óptimo, disminuyendo cuando este escaseó; así mismo la especie P. bovlii levipis se caracterizó por presentar mayor tasa de permanencia que las demás especies a lo largo del periodo de estudio, registrándose ejemplares con una sobrevivencia mayor de 450 días mientras que P. difficilis fue de 270 días.

En relación al microhabitat hubo preferencia de la comunidad por el tipo de asociación vegetal arbusto pastizal; atribuyendo este comportamiento a las necesidades de alimento y protección.

I N T R O D U C C I O N

Los roedores al igual que cualquier otro grupo de animales pueden presentar una de dos estrategias: explotar al máximo su hábitat a base de convivir un pequeño número de especies de hábitos universales, o bien como alternativas, convivir un gran número de especies de hábitos más limitados, especializados cada uno de ellos en la explotación eficaz de un recurso concreto (Delany, 1980). Teniendo en cuenta que los roedores presentan una alta tasa reproductiva ciertas especies son un potencial para la invasión acelerada tanto en el campo como en la ciudad, debido a que si llegan a existir condiciones favorables (abundante alimento, tiempo benigno, ausencia de depredadores, etc.), constituirían de esta manera plagas (Delany, op cit.). Sin duda alguna, una de las condiciones para que una población inocua cambie a una perjudicial, es la proporción casi ilimitada de recursos alimenticios proporcionada por el hombre, así como la deforestación e ingeniería industrial, de tal forma que el ambiente se altera destruyendo a los depredadores y a los hábitats naturales (González-Romero, 1980). También estos animales pueden representar problemas de salud pública, se sabe que numerosas especies de pequeños mamíferos son reservorios o transmisores de enfermedades provocadas por virus, rickettsias, bacterias, hongos, protozoarios, helmintos y artrópodos (Arata, 1975). Por otra parte, se conoce que los roedores silvestres ejercen potencialmente una

presión competitiva sobre el ganado por los pastizales (Jones, 1974; Foster, 1965; Bonux, 1969; Mueggler, 1967; Devos, 1969, en Rojas, 1984). Sin embargo, algunos de estos organismos adquieren importancia ecológica que muchas veces es benéfica para el hombre, debido a que, su dieta la constituyen en buen parte los insectos (Bradley, Maurer, 1971), además por ser relativamente abundantes por unidad de área y poseer hábitos fosoriales favorecen la remoción, aereación e incorporación de nutrientes al suelo (Villa, 1953; De Blase y Martin, 1974). Dado lo anterior, resulta importante conocer más sobre la mastozoología de nuestro país, debido a que la mayor parte de los estudios se han centrado en aspectos de sistemática y distribución, donde sobresalen los trabajos de Hall (1981), para mamíferos de Norteamérica y más recientemente los catálogos sobre mamíferos de México (Ramírez y col., 1982). Parte del comportamiento de los organismos lo constituye el ámbito hogareño, Burt (1943), lo define como el área recorrida por un individuo en sus actividades normales de colecta, almacenamiento de alimento, apareamiento u cuidado de los críos.

La información sobre desplazamientos, relacionada con datos de permanencia u microhábitat aporta conocimiento integrativo de la ecología de pequeños mamíferos para fines de control o conservación.

Las tasas de permanencia o sobrevivencia, se consideran como el tiempo promedio en el cual permanece un individuo en el área estudiada (Fleming, 1971), este parámetro se adentra en las cuestiones de longevidad de las especies.

El estudio del microhábit resulta fundamental para explicar muchas relaciones ecológicas que los animales mantienen con su ambiente. Las especies simpátricas están usualmente restringidos a lugares bien definidos, caracterizados por plantas de cierto tamaño, forma, densidad y cobertura de follaje.

A N T E C E D E N T E S

Para México los trabajos realizados de ámbito hogareño, tasas de permanencia y microhábitat con roedores son escasos: Grenot y Serrano (1981) y Serrano (1987), aportan información de hábitat y desplazamientos de Peromyscus eremicus, Perognathus nelsoni, P. penicillatus, P. flavus, Dipodomys merriami, Neotoma albigula y Onychomys torridus de una comunidad de roedores en el Bolson de Mapimi.

Sánchez (1981), Chávez y Sánchez (1977), Chávez y col. (1982), citan datos sobre ámbito hogareño de Microtus mexicanus mexicanus en condiciones urbanas del Valle de México. Vázquez (1980) señala información sobre área de actividad, densidad de población y actividad reproductiva en condiciones naturales. Por otra parte, Canela (1981) indica que el ámbito observado para Neotomodon a. alstoni, durante el período anual en la Sierra del Ajusco. Rojas, (1984), describe el microhábit de cinco especies de ratones: Neotomodon a. alstoni, Reitrodontomys maqalotis saturatus, Peromyscus maniculatus labecula, Microtus mexicanus mexicanus, Peromyscus melanotis melanotis en la Sierra del Ajusco.

O B J E T I V O S

Conocer el ámbito hogareño de tres especies de ratones (Peromyscus bovlii levipes), Peromyscus difficilis y Rethrodontomys sumichrasti en una área de 5.2 Ha. en Conejos, Estado de Hidalgo.

Determinar las tasas de permanencia para las tres especies durante el muestreo y en relación a distintas estaciones del año.

Describir el microhábitat de las tres especies de ratones en el área de estudio.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

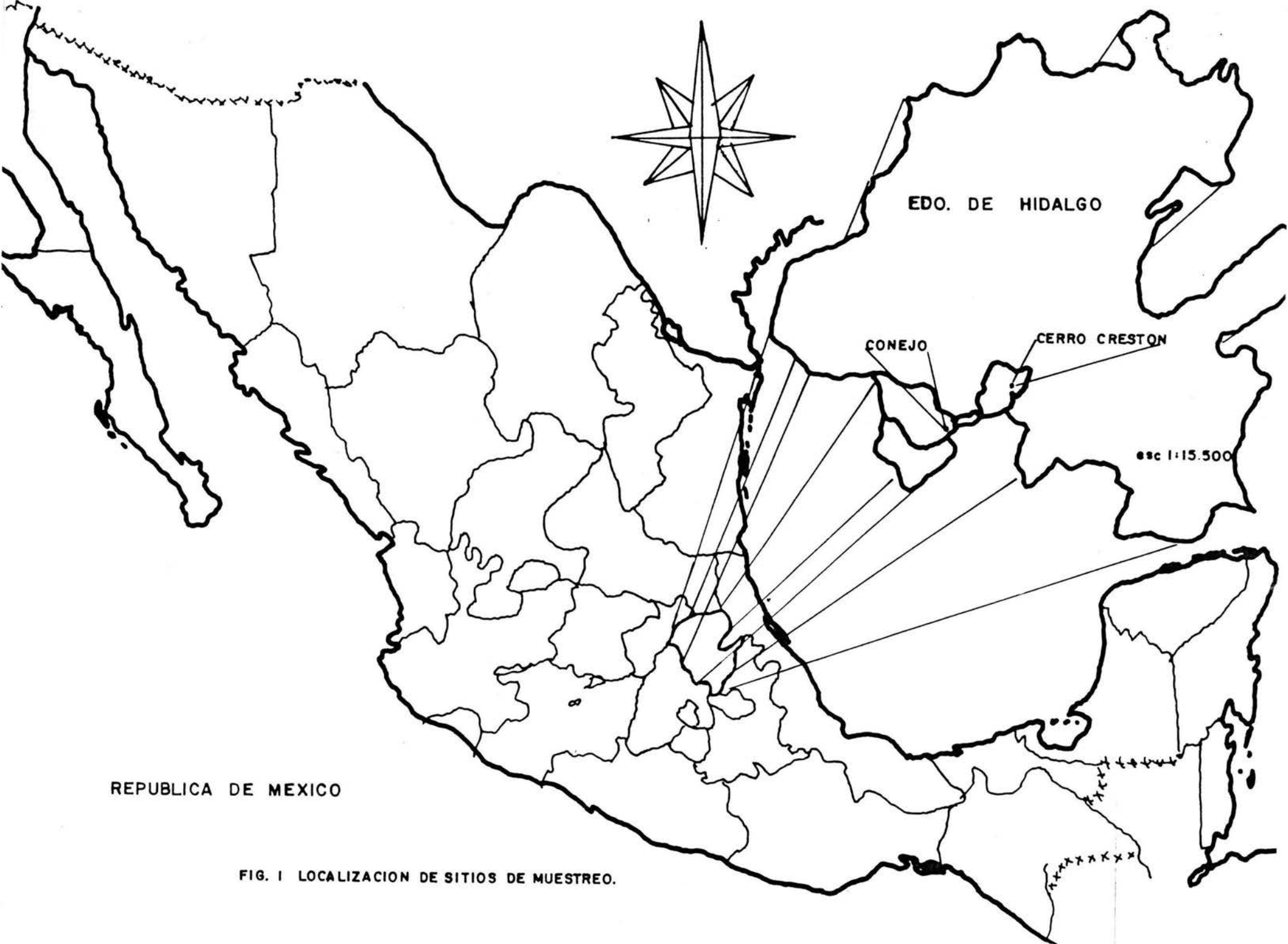
Localización.- El área de estudio se localiza en el Municipio de Conejos, Hidalgo, en el Km. 17, de la carretera que va de San Miguel a Tula. Está situada en la ladera Oeste del Cerro del Crestón, a 10 grados 54' 02" N y 99 grados 14' 10" W a 2350 m.s.n.m. (Cetenal, 1974), (Fig. 1.)

Topografía.- El tipo de relieve presente en la zona de estudio ha sido modificado por causas diversas (cultivos, pastoreo, carreteras pavimentadas y de terracería, acueducto); la coloración del suelo es frecuentemente pálido.

grisáceo, aunque también los hay rojizos. El pH varía por lo común de 6 a 8.5, el contenido de materia orgánica suele ser bajo, en cambio los nutrientes en general se hallan en abundancia y el calcio casi siempre en muy grandes cantidades (Cetenal, op.cit.).

Clima.- Los datos obtenidos de la estación más cercana al área de estudio corresponden a Tepeji del Río, e indican para la región un tipo C(W₁), (w) b(1'), clima templado subhúmedo con régimen de lluvias de verano, siendo esta estación fresca y larga, con poca oscilación térmica, la precipitación anual media es de 734.9 mm, presentando un periodo seco de Diciembre a Mayo y un húmedo de Junio a Noviembre, (García, 1931).

Vegetación.- El tipo de vegetación presente en la zona de estudio es secundaria de tipo chaparral, con matorral espinoso, y en ella se reconoce a todas aquellas comunidades arbustivas que se desarrollan en las zonas templadas, subhúmedas, semiáridas, (Rzedouski, 1978). El matorral xerófilo ocupa el 40% de la superficie del país, siendo por consiguiente el más vasto de todos los tipos de vegetación en México.



REPUBLICA DE MEXICO

FIG. 1 LOCALIZACION DE SITIOS DE MUESTREO.

MATERIAL Y METODOS

El área de trabajo fue un rectángulo de 3.2 Ha, dividido en cuadros de 20 x 20 m. de lado. Cada vértice se encontraba localizado por un sistema de coordenadas formadas por las letras (A, B, C, D, E, F, I, J) y un número (del 1 al 10). En cada estación de trampeo fueron colocadas dos trampas tipo Sherman de aluminio plegables (7.5 x 0.9 x 23.0 cm.), siendo el cebo hojuelas de avena.

Se utilizó el método de captura, marcando a los ejemplares por ectomización de falanges (Orr, 1971). Cada una de las colectas comprendió tres días de trampeo y aproximadamente 60 días de descanso entre ellas. La colocación de las trampas se realizó a las 18:00 hrs. del primer día, revisándose en los días siguientes entre las 7:00 y 8:00 hrs. Se consideró un periodo que comprendió del mes de mayo de 1984 al mes de marzo de 1986. De los ejemplares capturados se obtuvieron los siguientes datos: número; número y letra de la trampa, número del ejemplar, especie, sexo, tamaño, peso en gramos, estado reproductor y presencia de ectoparásitos. Para la realización del trabajo se llevaron a cabo 20 colectas comprendidas entre los periodos ya mencionados, efectuadas en las siguientes fechas:

12 al 14 de mayo de 1984 (primavera).
20 al 22 de julio de 1984 (verano).
3 al 5 de octubre de 1984 (otoño).
20 al 22 de noviembre de 1984 (otoño).
20 al 22 de diciembre de 1984 (otoño).
31 de enero al 2 de febrero de 1985 (invierno).
6 al 8 de marzo de 1985 (invierno).
3 al 5 de abril de 1985 (primavera).
4 al 6 de junio de 1985 (verano).
4 al 6 de julio de 1985 (verano).
5 de agosto de 1985 (verano).
18 al 19 de agosto de 1985 (verano).
15 al 17 de septiembre de 1985 (otoño).
16 al 18 de noviembre de 1985 (otoño).
19 al 21 de diciembre de 1985 (otoño).
23 al 25 de enero de 1986 (invierno).
6 al 8 de marzo de 1986 (invierno).

Con respecto a la metodología para la obtención del ámbito hogareño tenemos la aplicación de distintas técnicas, las cuales varían desde la colocación de una placa metálica numerada, hasta el uso de pequeños transmisores de radio que pueden adherirse al animal (Orr, Op. cit.). Sin embargo, el marcaje y la recaptura de los individuos estudiados, aunados al registro de las trampas, permitió elegir el método de Centro de Actividad modificado por (Hayne, 1949), este método permite calcular el Centro de Actividad en base al promedio

de las discrepancias de cada una de las colectas, pero como esta técnica proporciona valores longitudinales, se consideró como el radio de un círculo que corresponde al área de actividad o ámbito hogareño (Vázquez, 1980).

Con referencia al análisis estadístico para ámbito hogareño, se buscó un método que tomara en cuenta la desviación entre una y otra observación, debido a que la media y la desviación estándar son útiles como medidas de variación dentro de un conjunto de observaciones. Sin embargo, cuando se desea comparar la dispersión entre dos o más conjuntos de datos, comparar la desviación estándar puede conducir a resultados ilógicos. Por esta razón se necesita una medida de variación relativa, en lugar de una variación absoluta. Esa medida se encuentra en el coeficiente de variación, el cual expresa a la desviación estándar como un porcentaje de la media. La fórmula está dada por (Wyne, 1982).

$$C.V. = \frac{s}{x} (100).$$

Donde C.V. es Coeficiente de Variación.

S desviación estándar y x la media.

Para la obtención de las tasas de permanencia por sexo y período estacional se prosiguió a la ordenación de los datos de capturabilidad a lo largo del período de estudio, los

cuales se establecieron por número de individuos, sexo, período estacional y seguimiento de capturas.

Existen dos formas de interpretar las tasas de permanencia una es la estática (estacional, de tiempo específico o vertical) y la otra de cohorte (generacional y horizontal). Para este trabajo los resultados se expresaron en una tabla de cohorte para graficarlos y obtener la pendiente, de esta forma se logró acomodar los resultados por sexo y estación del año, para después someterlos a un análisis de regresión lineal simple (Wyne op.cit). Este método se aplicó por la forma de pendiente que presentaron todas las curvas de sobrevivencia, además que permitió determinar la relación entre las dos variables (sobrevivencia/tiempo).

La descripción de microhábitat se realizó a través del registro florístico, anotando datos sobre cobertura y condiciones del terreno por cuadrantes de 20 x 20, elaborándose un mapa vegetacional del área de muestreo, (fig.2). La determinación de las especies vegetales se realizó en el Herbario de la ENEP IZTACALA y el análisis general de la Flora, consistió en una lista reportándose las familias, géneros y especies, así como tipo de hábitat, abundancia relativa y nombre común de ellos; la clave que se utilizó en la identificación de las especies fue Rzodowski, y col. (1981).

Para la preferencia del microhábitat de cada especie, se utilizó el mapa de distribución de los distintos

microhábitats, considerando el porcentaje de capturas son base en los registros individuales.

La determinación de las especies de roedores se realizó en el Museo de Zoología de la escuela, utilizando datos morfométricos y craneales de acuerdo a las claves de Hall, (1981).

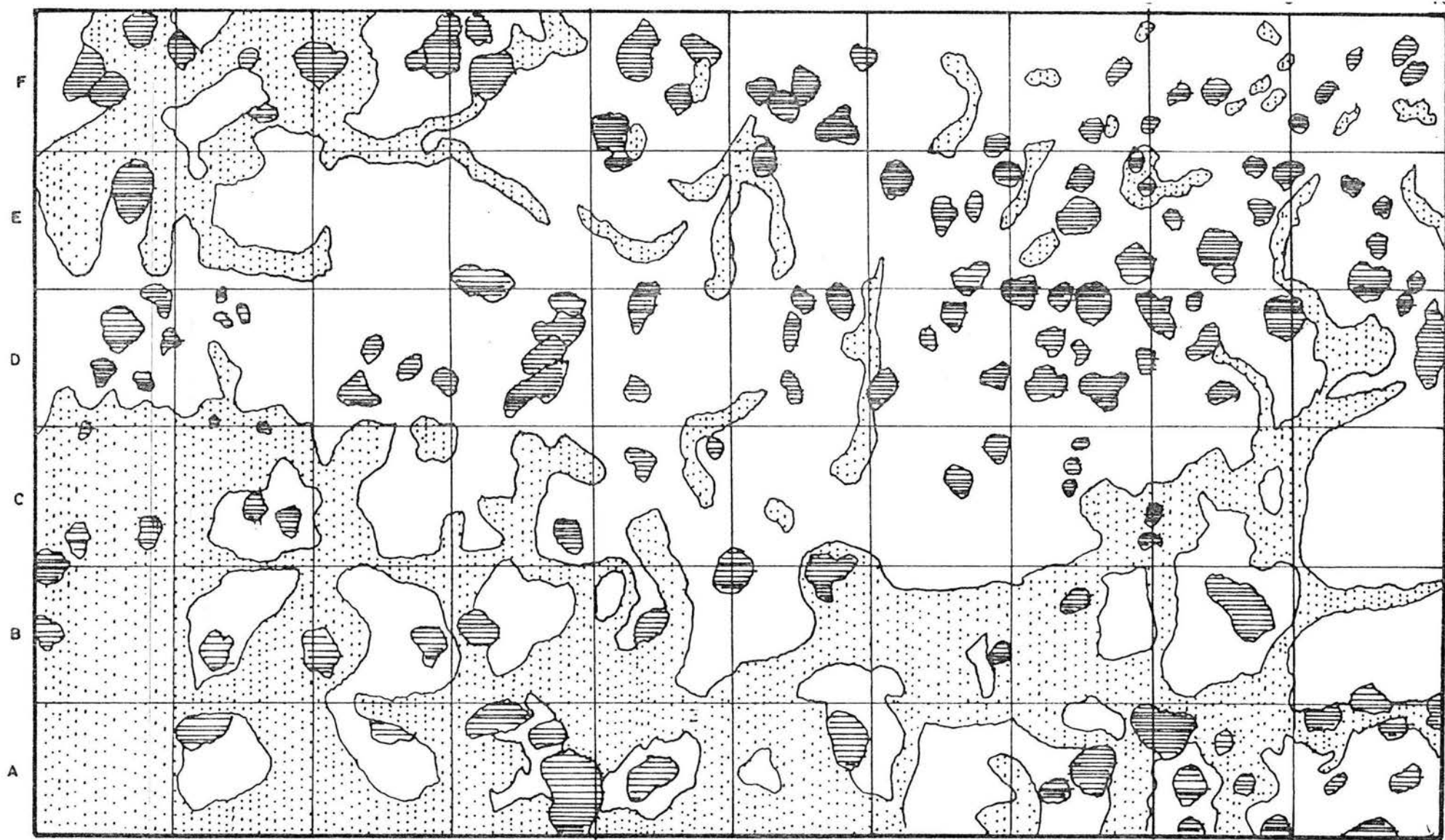
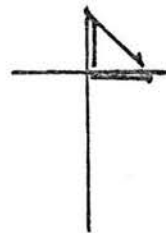


FIG. 2

ARBUSTO	
PASTIZAL	
ARBUSTO/PASTIZAL	



R E S U L T A D O S

Durante el análisis general de la flora se registraron e identificaron 36 ejemplares, de los cuales la mayor parte estuvo representado por familias dominantes como Compositae, Graminae y Cactacea que por sí solas constituyeron el 50% del total de las especies presentes. Por otro lado se observó que el grupo de las Angiospermas constituyeron la flora dominante, pues abarcaron más del 95% de la flora, mientras que las Pteridofitas solo el 5%. Así mismo, se logró reconocer cuatro tipos de microhábitats en el área de estudio: Arbusto, Pastizal, Arbusto-Pastizal y Vegetación Secundaria.

Arbusto: Se encuentra en toda la zona de estudio y lo conforma una comunidad arbustiva con elementos arbóreos como Schinus molle (pirul). Entre las especies dominantes en esta comunidad pueden distinguirse dos tipos de matorral: el dominante por el género Opuntia s.p.p. (nopal) y Acacia schafteri (huizache). Esta es una comunidad espinosa abierta de 1 a 3 m. de altura. El segundo tipo de matorral se encuentra dominado por Eysendhartia polystachya, y de menor altura de (3) m, entre los componentes se encuentra Montanoa tormentosa.

Pastizal: Es una comunidad dominada por gramineae (pastos), que ocupan grandes extensiones en planicies, laderas y cimas de cerros de la zona. Entre las especies de pastizal que se encuentran son Bouteloua radicata, Setaria geniculata y componentes del género Sporobolus.

Arbusto-Pastizal: Son arbustos característicos del matorral xerófilo, los cuales pueden ocasionar que los pastizales naturales se vean disminuidos. Los arbustos más dominantes en estos pastizales son los formados por Zaluziana augusta.

RIQUEZA FLORISTICA, CERRO NOCHISTONGO

FAMILIA		TIPO DE HABITAT			ABUNDANCIA RELATIVA
		A	B	C	
LEGUMINOSAE	<u>Acacia schaffneri</u>		X	X	++++
	(Huizache)				
	<u>Crotalaria pumila</u>	X	X	X	++
	(Cascabel)				
	<u>Eysenhardtia polystachya</u>		X	X	++++
	(Palo dulce)				
MIMOSIDAE	<u>Prosopis juliflora</u>		X	X	++
	(Mezquite)				
MALVACEAE	<u>Sphaeralcea angustifolia</u>			X	+
	(Hierba del negro)				
ONAGRACEAE	<u>Lopezia racemosa</u>	X	X	X	++++
	(Perlitas o aretillos)				
PLUMBAGINACEAE	<u>Plumbago pulchella</u>		X	X	++++
	(Hierba del negro)				
	<u>Zinnia peruviana</u>	X	X	X	++
	(Mal de ojo)				
CONVULVULACEAE	<u>Dichondra agentea</u>		X	X	+
	(Oreja de ratón)				
CHENOPODIACEAE	<u>Chenopodium album</u>	X	X		+
	(Quelite cenizo)				
GRAMINAE	<u>Bouteloua radicata</u>	X			++
	(Navajita morada)				
	<u>Sporobolus sp.</u>	X		X	++
	(Zacate)				

FAMILIA		TIPO DE HABITAT			ABUNDANCIA RELATIVA
		A	B	C	
	<u>Setaria gelniculata</u>	X			++
	(Gusanillo)				
LABIATAE	<u>Salvia mexicana</u>		X	X	+
	(Tepachichi)				
CACTACEAE	<u>Opuntia imbricata</u>			X	+
	(Cardenche)				
	<u>Opuntia spp.</u>		X		++++
	(Nopal)				
	<u>Mamilaria sp.</u>	X			++++
	(Uña de gato)				
COMPOSITAE	<u>Bidens aurea</u>		X	X	++
	(Té de milpa)				
	<u>Bidens ferulaefolia</u>		X	X	++
	(Jube)				
	<u>Brickellia sp.</u>			X	++
	<u>Cosmos bipinnatus</u>	X			
	(Mirasol)				
	<u>Eupatorium sp.</u>	X		X	++
	<u>Montanoa tomentosa</u>	X	X	X	++
	(Too, zoapatli)				
	<u>Porophyllum tagetoides</u>				
	(Papalo quilitl)				
	<u>Tagetes lunulata</u>	X	X	X	+++
	(Cempoasuchil)				

FAMILIA		TIPO DE HABITAT			ABUNDANCIA RELATIVA
		A	B	C	
	<u>Zaluzania augusta</u>	X	X	X	++++
	(Cenicilla)				
POLEMONIACEAE	<u>Loeselia mexicana</u>	X	X	X	+
	(Espinosa)				
SAPINDACEAE	<u>Cardiospermum halicacabum</u>	X	X	X	+
	(Farolita)				
SOLANACEAE	<u>Solanum rostratum</u>		X	X	+
	(Duraznillo)				
	<u>Solanum sp.</u>				+
VITACEAE	<u>Cissus sicyoides</u>		X	X	+
	(Tripas de Judas)				
SELAGINELLACEAE	<u>Selaginella sp.</u>		X		+
	(Doradilla)				
AMARANTHACEAE	<u>Gomohrena decumbens</u>	X	X	X	+
	(Cabezona, inmortal)				
ANACARDIACEAE	<u>Schinus molle</u>	X			+
	(Pirul)				
BROMOMELIACEAE	<u>Tillandsia recurvata</u>		X		++
	(Heno, Gallitos)				
BURCERACEAE	<u>Bursera fagaroides</u>	X	X		+++
	(Cuajoite)				

HABITAT: (A) Pastizal; (B) Matorral; (C) Pastizal con Matorral.

ABUNDANCIA: (++++) Abundante; (+++) Regular; (++) Escaso; (+) muy escaso.

Peromyscus boulii leuipes

Los valores de ámbito hogareño se presentan en las tablas 1 y 2 respectivamente. En ellas los datos obtenidos para la especie demuestran que los machos observan mayores desplazamientos que las hembras, incrementándose este parámetro en Verano y Otoño del 84, mientras que en el Verano del 85 disminuyeron notablemente. Por otra parte en las hembras el ámbito hogareño estuvo bien representado durante el Otoño del 84 y la Primavera del 85, observando sus mínimos desplazamientos en el Invierno del mismo año. Por lo que respecta al análisis estadístico, este indicó que el coeficiente de variación (C.V.) tanto en los machos como en las hembras, tuvo valores máximos en casi todo el periodo de estudio, determinando con esto una mínima similitud en las distancias recorridas por los organismos de la misma especie. Sin embargo, cabe mencionar la presencia de individuos cuyos desplazamientos sobrepasaron los 5525 m² en machos y 2277 m² en hembras.

Las tasas de permanencia por sexo son indicadas en las tablas 3 y 4. Como se observa, al igual que el ámbito hogareño los machos presentaron mayor permanencia que las hembras a lo largo del periodo de estudio, estando bien representado en las estaciones de Otoño a Invierno del 84 y la Primavera, Verano del 85 para ambos sexos, y observando una disminución de este parámetro en los inicios y finales

del muestreo. En el análisis de regresión lineal reafirma los resultados antes descritos, ya que los mínimos valores de la pendiente coinciden con las estaciones de Otoño e Invierno del 84 y la Primavera, Verano del 85 respectivamente. Cabe mencionar que en esta especie se registraron individuos muy longevos, con una sobrevivencia mayor a los 420 días en los machos y de 450 días en hembras.

En la tabla 5, se presentan los valores porcentuales en la preferencia del microhábitat para la especie. En relación a este parámetro, encontramos que durante el primer año de muestreo, la selección por el tipo de asociación arbusto-pastizal, fue en las estaciones de Primavera, Verano y Otoño mayor a los demás tipos de asociaciones vegetales, asimismo, a partir del Invierno del 84 se modificó este comportamiento, encontrándose mayor número de individuos en el tipo de vegetación pastizal, durante las estaciones de Primavera, Verano e Invierno del 85 respectivamente.

La densidad poblacional observada en la especie (Fig. 3), resalta la presencia de dos picos máximos de 17 ind/Ha en las estimaciones de Invierno-Primavera del 84 y durante el Otoño del 85 respectivamente, la duración del primer ciclo poblacional fue de diez meses, en tanto que el segundo de nueve; en cuanto a la densidad por sexo, manifestó un comportamiento similar a la población total, siendo ligeramente mayor la de las hembras. Sin embargo, cabe

mencionar que durante las minimas densidades de 3 ind/Ha que corresponden al Otoño del 84, Verano e Invierno del 85, la densidad de los machos fue ligeramente mayor al de las hembras.

Reithrodontomus sumichrasti

El registro observado en ámbito hogareño para la especie (Tablas 6 y 7), revela diferencias notables de desplazamientos entre los sexos, encontrándose los valores máximos en los machos durante el Invierno del 84, la Primavera y Verano del 85, mientras que para las hembras sus desplazamientos máximos fueron observados durante el Otoño e Invierno del 85; asimismo, resulta importante mencionar que los primeros no presentaron registro de desplazamiento durante el Verano del 84, de igual forma en las hembras se manifestó este comportamiento en la Primavera, Verano e Invierno del 84. En cuanto al análisis estadístico, se determinó que el coeficiente de variación presentó valores significativos en las estaciones antes mencionadas, tanto para machos como para hembras, determinando con esto muy poca similitud entre los desplazamientos efectuados por los individuos de la especie. Por lo que respecta a los valores observados en relación a la movilidad de los organismos tenemos que algunos de ellos sobrepasaron los 2827.4 m² para machos, mientras que para hembras fue de 2277.6 m².

Las tasas de permanencia se presentan en las tablas 8 y 9. Como se observa, los mayores registros de permanencia correspondieron a los machos, estando estos presentes en casi todas las estaciones del año, a diferencia de las hembras donde sus registros fueron mínimos principalmente durante el

primer ciclo anual de muestreo. Las discrepancias tan grandes para los valores de permanencia entre los sexos, no permitieron evaluar fielmente este parámetro, sobre todo por la carencia de datos, indispensables en el análisis de regresión lineal. Sin embargo, podemos decir que hubo individuos cuya longevidad sobrepasó los 240 días en machos y 180 días en hembras.

En la tabla 10, se presentan valores porcentuales en la preferencia del microhábitat para Reithrodontomys sumichrasti. En relación a la selección de este parámetro, encontramos que durante el primer año de muestreo, existió cierta preferencia por el tipo de asociación arbusto-pastizal, en las estaciones de Primavera, Verano y Otoño del 84, mientras que en el Invierno la distribución de los individuos fue uniforme para los tres tipos de asociaciones vegetales.

Durante en segundo año de muestreo hubo cierto cambio con respecto a la preferencia del microhábitat, registrando en la Primavera el mayor número de individuos en la pastizal, siguiendo el Verano con arbusto y el Otoño con pastizal.

Para esta especie (Fig. 2), observamos dos picos de máxima densidad con 9 y 10 ind/Ha, el primero registrándose durante el Verano del 85, mientras que el segundo en el Otoño

del mismo año. Las mínimas densidades de 0 a 1 ind/Ha se presentaron durante el inicio del muestreo Primavera 84 y finales del Verano del 85.

Peromyscus difficilis

La variación del ámbito hogareño se presenta en las tablas 11 y 12. Como se observa tanto en los machos como en las hembras presentaron pocos registros de desplazamientos durante el período de estudio, sin embargo en las estaciones correspondientes al Invierno del 84, Primavera y Verano del 85 este parámetro se incrementó en los machos, en tanto que las hembras, sus registros fueron más discontinuos. En cuanto al análisis se refiere, en los machos al coeficiente de variación fue relativamente alto, con respecto a todas las estaciones del año, significando con esto, diferencias notables en los recorridos efectuados. Cabe mencionar que hubo registros cuyos desplazamientos calculados fueron mayores a los 6361.7 m² en machos y de 3490 m² para hembras.

Como se observa en las tablas 13 y 14, las tasas de permanencia para Peromyscus difficilis, fue muy similar en ambos sexos y durante las distintas estaciones del año, constituyendo el Otoño del 84 e Invierno del 85 las únicas con registros de permanencia. Es conveniente mencionar que los pocos registros de permanencia en la especie impidieron obtener un análisis estadístico confiable, sin embargo, resulta importante señalar la aparición de individuos cuya longevidad sobrepasó los 270 días en machos y los 150 días en hembras.

En la tabla 15, se presentan los valores porcentuales en la preferencia del microhábitat. Como se observa la especie adquiere una clara preferencia por el tipo de asociación pastizal durante el periodo de estudio, registrándose solo en el Otoño del 85, mayoritariamente en el arbusto. Resulta importante mencionar que hubo estaciones de trampeo donde existió ausencia total de individuos en los distintos tipos de asociaciones arbusto y arbusto-pastizal.

La densidad poblacional para la especie se presenta en la Fig. 3, como se observa esta se caracterizó por presentar densidades mínimas durante todo el periodo de estudio, reconociéndose dos picos máximos de 5 ind/Ha en las estaciones de Primavera a Otoño para ambos años.

Tabla 1. VARIACION DEL AMBITO HOGAREÑO EN MACHOS DE P. boylii levipes

		METROS CUADRADOS				
		X	S ²	MINIMO	MAXIMO	C.V.
PRIMAVERA	84	790.52	594.10	310.00	1656.90	75.15
VERANO	84	1430.50	1069.20	62.05	5525.40	144.64
OTOÑO	84	1245.00	863.16	62.05	2285.30	69.32
INVIERNO	84	286.40	216.64	62.05	836.30	75.62
PRIMAVERA	85	406.20	328.45	62.05	936.10	80.84
VERANO	85	146.00	102.01	44.10	248.20	69.86
OTOÑO	85	386.40	305.90	62.00	1076.10	79.16
INVIERNO	85	468.30	511.10	62.00	1333.40	109.13

Tabla 2. VARIACION DEL AMBITO HOGAREÑO EN HEMBRAS DE P. boylii levipes

		M E T R O S C U A D R A D O S				
		X	S ²	MINIMO	MAXIMO	C.V.
PRIMAVERA	84	124.11	-----	-----	-----	-----
VERANO	84	314.16	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	84	320.40	242.00	78.50	873.00	73.27
INVIERNO	84	368.60	316.00	69.10	1263.00	102.39
PRIMAVERA	85	506.60	644.00	64.30	2277.60	127.12
VERANO	85	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	85	845.80	1108.90	44.1	2413.50	131.18
INVIERNO	85	405.80	465.00	34.90	1200.60	114.58

Tabla 3. TASAS DE PERMANENCIA DE MACHOS DE P. boylii levipes

E S T A C I O N	1 9 8 4				1 9 8 5			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
No. EJEMPL. MARCADOS	(7)	(11)	(23)	(26)	(15)	(9)	(30)	(9)
DIAS								
0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
30	0.3100	0.2189	0.1739	0.1764	0.2162	0.185	0.3142	0.4000
60	0.2325	0.2080	0.1413	0.1176	0.1935	0.148	0.2285	0.3000
90	0.1705	0.1459	0.1195	0.1147	0.1081	0.111	0.1774	0.2000
120	0.0775	0.1350	0.0978	0.1073	0.1027	0.103	0.1128	0.1000
150	0.0697	0.1094	0.0760	0.1000	0.0945	0.096	0.0857	0.0000
180	0.0000	0.0729	0.0728	0.0880	0.0837	0.084	0.0571	
210		0.0364	0.0673	0.0838	0.0810	0.074	0.0285	
240		0.0328	0.0630	0.0073	0.0648	0.066	0.0000	
270		0.0255	0.0576	0.0588	0.0324	0.059		
300		0.0145	0.0489	0.0441	0.0270	0.044		
330		0.0000	0.0326	0.0147	0.0189	0.0370		
360			0.0217	0.0117	0.0054	0.0071		
390			0.0173	0.0058	0.0027	0.0000		
420			0.0097	0.0029	0.0000			
450			0.0000	0.0000				

ANALISIS	Interc.de línea	0.66	0.46	0.34	0.31	0.26	0.55	0.54	0.61
DE	Pendiente	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
REGRESION	Coef.de correl.	-0.82	-0.69	-0.58	-0.54	-0.47	-0.75	-0.75	-0.77

Tabla 4. TASAS DE PERMANENCIA DE HEMBRAS DE P. boylii levipes

E S T A C I O N	1 9 8 4				1 9 8 5			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
No. EJEMPL. MARCADOS	(3)	(4)	(15)	(16)	(14)	(7)	(20)	(8)
DIAS								
0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
30	1.0000	0.6666	0.1720	0.1318	0.1730	0.2380	0.4250	0.4000
60	0.0000	0.3333	0.1505	0.1014	0.1576	0.2142	0.1538	0.3000
90		0.0000	0.1290	0.0963	0.1538	0.1904	0.1153	0.2000
120			0.1075	0.0912	0.1153	0.1428	0.1000	0.1000
150			0.1032	0.0811	0.0769	0.0952	0.0754	0.0000
180			0.0903	0.0791	0.0653	0.0714	0.0653	
210			0.0860	0.0730	0.0556	0.0476	0.0384	
240			0.0645	0.0709	0.0384	0.0000	0.0269	
270			0.0430	0.0608	0.0346		0.0000	
300			0.0215	0.0507	0.0307			
330			0.0172	0.0456	0.0269			
360			0.0107	0.0405	0.0230			
390			0.0043	0.0365	0.0192			
420			0.0000	0.0300	0.0173			
450				0.0101	0.0115			
480				0.0000	0.0000			

ANALISIS	Interc.de línea	1.17	1.00	0.37	0.31	0.34	0.55	0.54	0.72
DE	Pendiente	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
REGRESION	Coef.de correl.	-0.87	-0.00	-0.62	-0.54	-0.60	-0.75	-0.75	-0.90

TABLA 5 VARIACION EN LA PREFERENCIA DEL MICROHABITAT
DE P. boylii levipes

	ARBUSTO	PASTIZAL	ARBUSTO PASTIZAL	TOTAL
PRIMAVERA 84	12.50	37.50	50.00	100%
VERANO 84	-----	23.33	73.33	100%
OTOÑO 84	26.00	44.00	70.00	100%
INVIERNO 84	21.40	43.00	35.00	100%
PRIMAVERA 85	30.00	35.71	34.28	100%
VERANO 85	32.20	38.98	28.81	100%
OTOÑO 85	29.26	46.34	24.39	100%
INVIERNO 85	33.33	27.77	38.88	100%

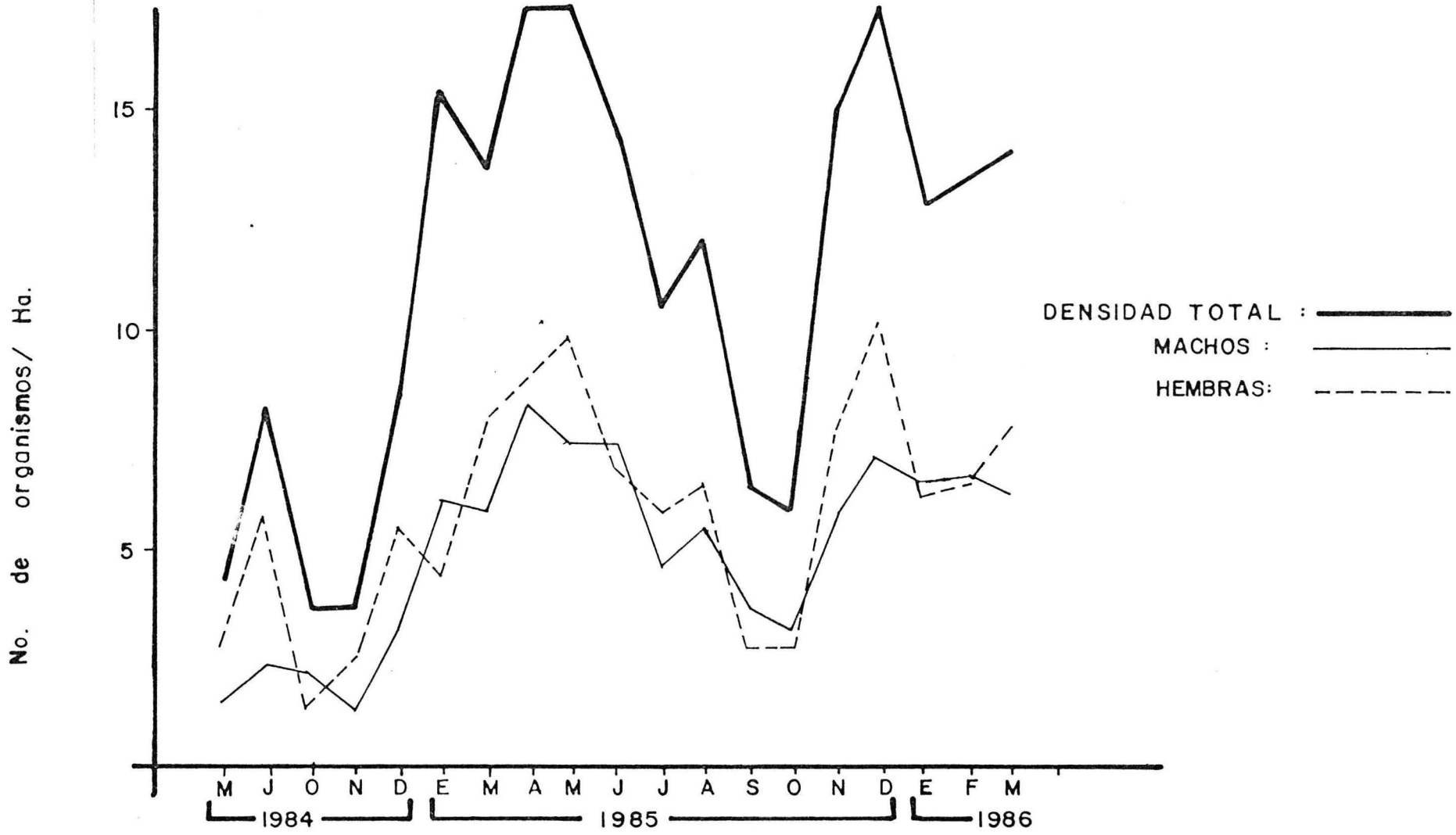


Fig. 1 Densidad total y por sexo de la población de P. boyllii levipes.

Tabla 6. VARIACION DEL AMBITO HOGAREÑO EN MACHOS DE R. sumichrasti

		METROS CUADRADOS				
		X	S ²	MINIMO	MAXIMO	C.V.
PRIMAVERA	84	574.30	-----	-----	-----	-----
VERANO	84	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	84	78.50	-----	-----	-----	-----
INVIERNO	84	156.50	63.48	78.54	234.00	40.56
PRIMAVERA	85	555.80	515.50	78.54	1335.11	92.74
VERANO	85	1277.80	1119.60	220.80	2827.40	81.56
OTOÑO	85	139.60	-----	-----	-----	-----
INVIERNO	85	3220.10	3141.60	78.50	6361.70	.56

Tabla 7. VARIACION DEL AMBITO HOGARENO EN HEMBRAS DE R. sumichrasti

		METROS CUADRADOS				
		X	S ²	MINIMO	MAXIMO	C.V.
PRIMAVERA	84	-----	-----	-----	-----	-----
VERANO	84	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	84	62.00	-----	-----	-----	-----
INVIERNO	84	-----	-----	-----	-----	-----
PRIMAVERA	85	78.50	-----	-----	-----	-----
VERANO	85	468.00	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	85	816.40	754.40	62.00	1570.00	92.40
INVIERNO	85	679.60	844.40	78.50	2277.60	124.24

Tabla 8. TASAS DE PERMANENCIA DE MACHOS DE R. sumichrasti

E S T A C I O N	1 9 8 4				1 9 8 5			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
No. EJEMPL. MARCADOS	(4)	(0)	(10)	(17)	(11)	(27)	(17)	(14)
DIAS								
0	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
30	0.0000		0.2898	0.2047	0.0481	0.1960	0.3333	0.3478
60			0.2608	0.1706	0.2857	0.1764	0.2666	0.1739
90			0.2318	0.1636	0.1020	0.1509	0.2000	0.2173
120			0.1449	0.1535	0.0816	0.1375	0.1333	0.0869
150			0.1724	0.1365	0.0612	0.1176	0.0153	0.0695
180			0.0000	0.1023	0.0408	0.0980	0.0000	0.0521
210				0.0682	0.0204	0.0784		0.0347
240				0.0000	0.0000	0.0392		0.0173
270						0.0000		0.0000

ANALISIS	Interc.de línea	1.000		0.67	0.53	0.60	0.49	0.68	0.54
DE	Pendiente	-0.000		-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
REGRESION	Coef.de correl.	-1.00		-0.83	-0.70	-0.81	-0.69	-0.85	-0.76

Tabla 9. TASAS DE PERMANENCIA DE HEMBRAS DE R. sumichrasti

E S T A C I O N	1 9 8 4				1 9 8 5			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
No. EJEMPL. MARCADOS	(0)	(1)	(8)	(5)	(9)	(8)	(10)	(0)
DIAS								
0		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
30		0.0000	0.0000		0.6666	0.5000	0.4761	
60					0.3333	0.3333	0.2380	
90					0.0000	0.1633	0.1190	
120						0.0000	0.0950	
150							0.0476	
180							0.0238	
210							0.0000	

ANALISIS	Interc.de línea		1.00	1.00	1.00	1.00	0.83	0.66	
DE	Pendiente		-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	
REGRESION	Coef.de correl.		-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.90	-0.85	

TABLA 10. VARIACION EN LA PREFERENCIA DEL MICROHABITAT
DE R. sumichrasti

	ARBUSTO	PASTIZAL	ARBUSTO PASTIZAL	TOTAL
PRIMAVERA 84	-----	-----	100	100%
VERANO 84	33.30	-----	66.90	100%
OTOÑO 84	25.00	25.00	50.00	100%
INVIERNO 84	33.30	33.30	33.30	100%
PRIMAVERA 85	26.31	47.36	26.31	100%
VERANO 85	40.00	40.00	12.00	100%
OTOÑO 85	16.66	66.66	16.66	100%
INVIERNO 85	-----	100	-----	100%

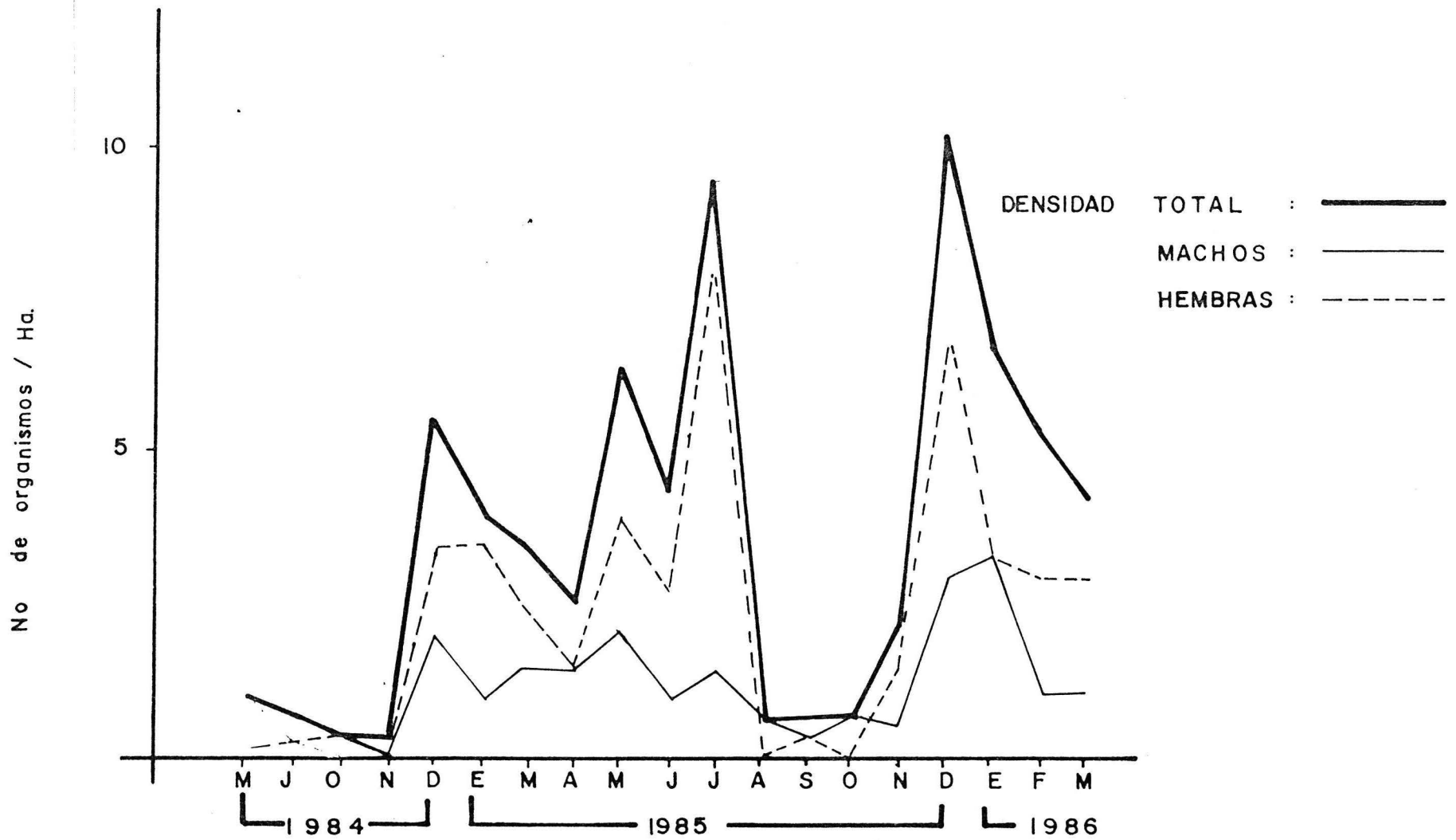


Fig. 2 Densidad total y por sexo de la poblacion de R. sumichrasti.

Tabla 11. VARIACION DEL AMBITO HOGAREÑO EN MACHOS DE *P. difficilis*

		METROS CUADRADOS				
		X	S ²	MINIMO	MAXIMO	C.V.
PRIMAVERA	84	-----	-----	-----	-----	-----
VERANO	84	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	84	2390.30	2959.60	101.70	7854.00	123.80
INVIERNO	84	1767.60	1407.20	360.40	3174.90	79.60
PRIMAVERA	85	-----	-----	-----	-----	-----
VERANO	85	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	85	766.40	-----	-----	-----	-----
INVIERNO	85	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 12. VARIACION DEL AMBITO HOGAREÑO EN HEMBRAS DE P. difficilis

		METROS CUADRADOS				
		X	S ²	MINIMO	MAXIMO	C.V.
PRIMAVERA	84	78.54	-----	-----	-----	-----
VERANO	84	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	84	795.20	908.50	130.54	2821.60	114.24
INVIERNO	84	64.30	-----	-----	-----	-----
PRIMAVERA	85	405.15	14.45	390.70	419.60	3.50
VERANO	85	-----	-----	-----	-----	-----
OTOÑO	85	335.60	455.70	62.05	1330.50	135.70
INVIERNO	85	1065.00	1230.80	78.50	3490.50	115.50

Tabla 13. TASAS DE PERMANENCIA DE MACHOS DE P. difficilis

E S T A C I O N	1 9 8 4				1 9 8 5			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
No. EJEMPL. MARCADOS	(1)		(6)					(3)
DIAS								
0	1.00		1.000					1.000
30	0.00		0.3480					0.2222
60			0.2601					0.1555
90			0.1736					0.1444
120			0.1308					0.1333
150			0.0871					0.1000
180			0.0000					0.0880
210								0.0666
240								0.0400
270								0.0200
300								0.0000

ANALISIS	Interc.de línea	1.00		0.68					0.47
DE	Pendiente	-0.00		-0.00					-0.00
REGRESION	Coef.de correl.	-0.84		-0.84					-0.64

Tabla 14. TASAS DE PERMANENCIA DE HEMBRAS DE P. difficilis

E S T A C I O N	1 9 8 4				1 9 8 5			
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
No. EJEMPL. MARCADOS	(2)		(10)					(3)
DIAS								
0	1.000		1.000					1.000
30	0.0000		0.3300					0.4500
60			0.2400					0.3631
90			0.2000					0.1810
120			0.1700					0.0000
150			0.0800					
180			0.0000					

ANALISIS	Interc.de línea	1.00		0.67					0.85
DE	Pendiente	-0.00		-0.00					-0.01
REGRESION	Coef.de correl.	-1.00		-0.83					-0.95

TABLA 15 VARIACION EN LA PREFERENCIA DEL MICROHABITAT
DE P. difficilis

	ARBUSTO	PASTIZAL	ARBUSTO PASTIZAL	TOTAL
PRIMAVERA 84	-----	66.66	33.33	100%
VERANO 84	100	-----	-----	100%
OTOÑO 84	15.40	46.10	38.20	100%
INVIERNO 84	21.60	64.20	14.20	100%
PRIMAVERA 85	45.45	36.36	18.18	100%
VERANO 85	-----	50.00	50.00	100%
OTOÑO 85	45.45	27.27	27.27	100%
INVIERNO 85	50.00	50.00	-----	100%

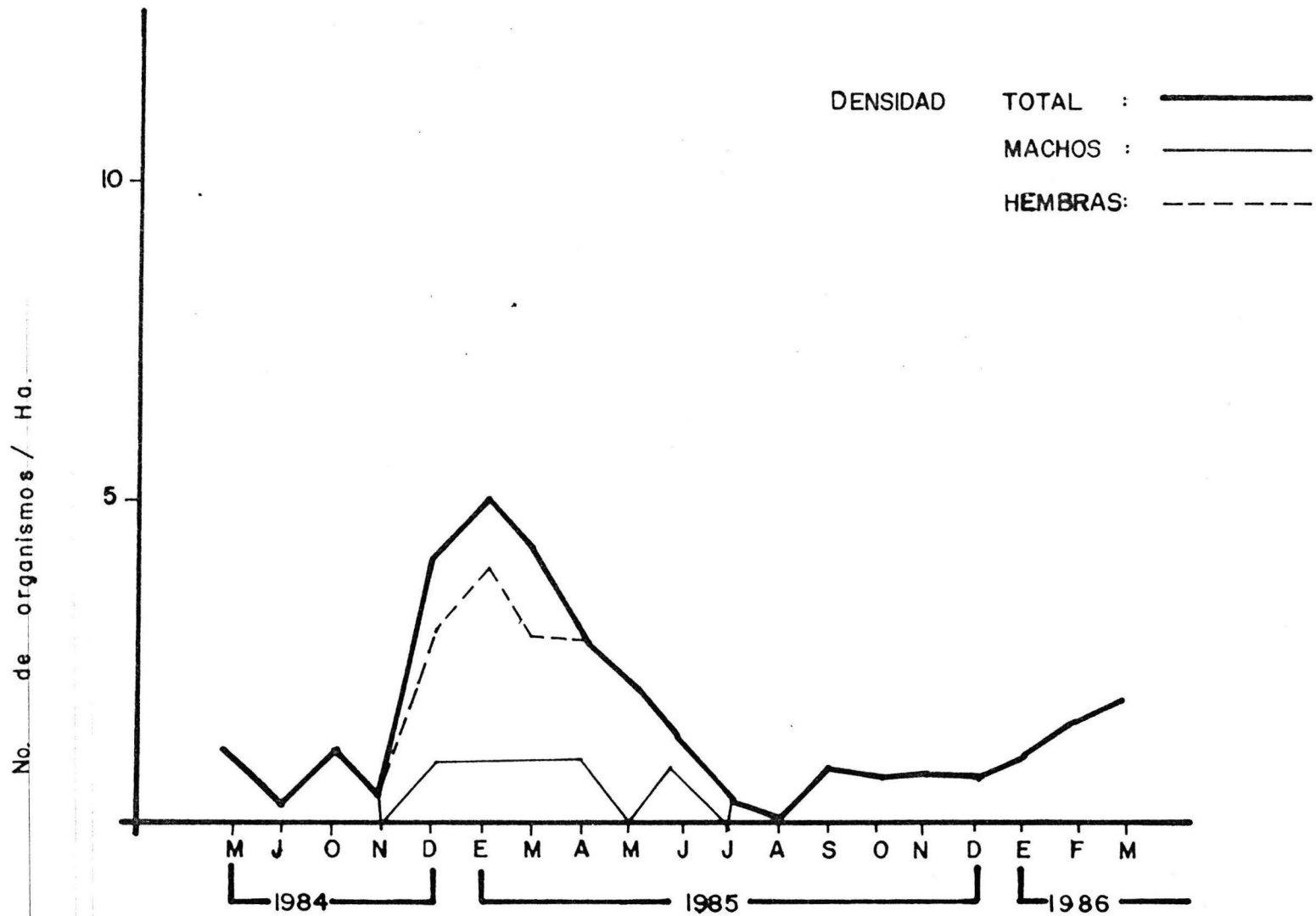


Fig. 3 Densidad total y por sexo de la poblacion de P. difficilis.

D I S C U S I O N

Las observaciones hechas para el ámbito hogareño de P. boylii levipes, variaron de 5525 m² a 44.10 m² para machos y de 2413.50 m² a 44.1 m² en hembras.

Con respecto a las diferencias en el tamaño del ámbito hogareño o área de actividad, corresponden a la combinación de factores fisiológicos y/o medioambientales en los organismos, estas hipótesis fueron propuestas principalmente por Stickel (1968), quien realiza un estudio minucioso sobre el ámbito hogareño para ciertas especies del género Peromyscus, reportando variaciones de 407.7 m² a 40.470 m². Es así que las irregularidades en los datos a través de las distintas estaciones del año, hacen suponer que durante el Verano y Otoño el recurso alimenticio y reproductivo se ve favorecido, ocasionando con esto mayores desplazamientos en los organismos. Salgado (1988), reporta para la especie un patrón poliestro estacional en Verano-Otoño, lo cual corrobora lo antes mencionado. Con respecto a las diferencias observadas por sexo encontramos que si bien los machos durante la mayoría de las estaciones cubrieron mayor área de actividad, no fue un resultado único, ya que las hembras algunas veces su área de actividad fue mayor. Chávez y col. (1982), realiza un estudio de ámbito hogareño con Microtus mexicanus, determinando que el área de actividad de las hembras es siempre menor al observado en los machos:

Canela (1981), con Neotomodon a. alstoni, concluye que el ámbito hogareño promedio de hembras fue aparentemente menor al de los machos. (Blair, 1942 en Canela 1981) señala para Peromyscus que el área de actividad de los machos sobrepasa grandemente al de las hembras. A pesar que los machos, en contraposición con las hembras fueron más móviles, se pudo observar que a menudo estuvieron ligados a comportamientos territorialistas, determinando con esto grandes diferencias en el área de actividad. Fairbairn (1977), señala que durante la estación reproductiva, las hembras adultas de P. leucopus noveboracensis, seleccionan territorios, en los cuales se defienden de otros organismos de la misma especie; por otra parte, Dickinson, R.L. (1969), menciona que generalmente los roedores son altamente territorialistas, acentuándose este comportamiento principalmente en periodos reproductivos.

Este roedor fue el más importante en relación a su alta permanencia observada en el área de estudio, este comportamiento posiblemente estuvo relacionado con el recurso alimenticio, siendo que las estaciones como Verano, Otoño e Invierno, son óptimas en la producción de semillas para el tipo de vegetación Matorral xerófilo Rzendowski, 1971 (op. cit.); por otra parte Kudín (1961), reporta para el ratón Rhombomys, la presencia de una dieta a base de tallos frescos, de ciertos frutos y semillas y principalmente de rizomas de Carex phvodes (gramínea), sin embargo, encontramos que durante la Primavera del 84 e Invierno del 85, su tasa de

permanencia disminuye notablemente para ambos sexos, lo que posiblemente señala disminución en el recurso alimenticio, autores como (Grenot y Serrano, 1981; Whitford, 1976), señalan que la producción de biomasa en los ecosistemas es distinta año con año, reportando para ciertas especies vegetales, alternancia anual en la producción de semillas. Al igual del ámbito hogareño, en tasas de permanencia se distinguieron individuos con una longevidad muy alta caracterizándose ésta en individuos marcados en las estaciones de Otoño e Invierno del 84 y Primavera del 85, dicho resultado nos puede estar infundando un comportamiento territorialista en la especie, manifestándose esta conducta en muchos aspectos, mejor éxito reproductor, mayor longevidad y ámbito hogareño.

En relación a la preferencia del microhabitat, tenemos que este ratón durante el primer año de muestreo, observó una clara preferencia por el tipo de asociación arbusto-pastizal, utilizando secundariamente el pastizal, mientras que en el arbusto su frecuencia fue transitoria. Fitch (1958), reporta que esta especie es común en áreas abiertas, especialmente pastizal, donde la cubierta de pastos es óptima, Baker (1968), señala que este roedor puede estar en una gran cantidad de hábitats y que a diferencia de otros roedores puede ocupar casi todos los hábitats posibles. Sin embargo, resulta conveniente comentar que su participación en los

demás microhabitats para el segundo año, fue en cierta forma más equilibrada, por lo que podemos considerar que presentó un cambio en la elección del microhabitat. McCloskey (1975), coincide en señalar que P. boylii es un generalista, que puede habitar desde las montañas hasta los desiertos,

Las densidades citadas para P. boylii levipes son variables y van de 17 ind./Ha. durante el verano a 3 ind./Ha. en los inicios del otoño. Algunos autores como (Carleton y col. 1982), reportan densidades de 13 ind./Ha. para la especie, por otra parte (Drake, 1958), en Durango, menciona densidades de 296 ind./Ha.. La mayoría de los autores (Caldwell, 1964; Devenport, 1964; Manville, 1949; Stickel, 1970; Sullivan, 1977 en Canela, 1981), reportan un rango de 1.09 a 43.5 individuos por hectárea para el género, recientemente (Chávez, 1988) menciona para P. manipulatus entre 1 y 7 ind./Ha. comentando que en general las especies presentan fluctuantes variables y ausencia temporal en las distintas estaciones del año. La densidad observada para la especie caen dentro de un rango reportado por otros autores.

En relación a la alta densidad observada durante el verano, puede estar correlacionada con la actividad reproductiva en la especie. Salgado (1988), señala que P. boylii levipes presenta un patrón poliestro estacional durante verano-Otoño.

Para R. sumichrasti, las diferencias del tamaño en el ámbito hogareño fueron de 936.70 a 77.85 m² para machos y de 2277.6 a 62.00 m² para hembras. Por lo observado en los resultados, podemos considerar que los machos presentaron mayor desplazamientos que las hembras, y que este parámetro se incrementó en los meses con poca precipitación pluvial, coincidiendo este resultado con otros autores (Rosenzweig y Winakur, 1969; Brown, 1973). También podemos considerar la influencia de otros factores en la amplitud o reducción de ámbito hogareño, como es la competencia intra y extraespecífica, requerimientos energéticos, actividad reproductiva, aspectos conductuales, etc. (Brown, op.cit.). M'Closkey (1975), realiza un estudio comparativo de competencia en una comunidad de roedores, determinando un alto solapamiento de nichos entre Reithrodontomys megalotis y Peromyscus bovillii agregando que en gran parte este resultado se debe a la similitud del hábitat, alimento y periodo reproductivo; por otra parte podemos observar que durante las estaciones con mayor producción de semillas (Otoño e Invierno), se caracterizó por valores bajos de ámbito hogareño, por consiguiente podemos suponer que este recurso fue abundante y los individuos no tuvieron que desplazarse grandes distancias para conseguir su alimento, es así como Meserve (1976), reporta para Reithrodontomys , que sus hábitos alimenticios son principalmente granívoros, aceptando material herbáceo y larvas de lepidópteros. Al igual de la

especie anterior, R. sumichrasti observó variaciones considerables en el ámbito hogareño, lo que nos hace suponer la presencia de factores conductuales en la población (Dickinson, R.L. op.cit.).

Por lo que respecta a los resultados de tasas de permanencia, suponemos que este parámetro estuvo muy relacionado con el recurso alimenticio, siendo que las estaciones con mayor porcentaje de permanencia (Otoño e Invierno), son también las óptimas en la producción de semillas, (Stickel op.cit.), realiza un estudio comparativo entre la demanda de alimento y la movilidad de esta especie, determinando que se trata de una especie oportunista, registrándose solo cuando la producción de alimento es basta.

Las densidades reportadas para R. sumichrasti son variables y van de 9 a 10 ind./Ha. en los picos máximos observados y de 0 a 1 ind./Ha. durante las mínimas densidades; Meserve (1976), menciona entre 1 a 12 ind./Ha. para tipos de vegetación con pastizal, mientras que Fisler (1966), estima aproximadamente 225 ind./Ha. durante las densidades máximas. Por lo anterior los valores registrados se encuentran los resultados obtenidos y entran en el rango reportado para la especie. Por lo que respecta al comportamiento global en la densidad poblacional para esta especie, podemos considerar que fue muy similar con respecto a Peromyscus boylii levipes, e incluso durante las estaciones donde se registran las mínimas densidades, Bancroff (1967),

menciona para Reithrodontomus megalotis, que su actividad reproductiva se incrementa durante la Primavera y el Otoño, reduciéndose desmesuradamente en Invierno, por lo que considera que las curvas de densidad, son el reflejo de los periodos donde se incrementó la actividad reproductiva, así también encontramos que Heskey y Lidicker (1984), reportan que las densidades de R. megalotis, están ligadas a la competencia intraespecífica con Microtus californicus en base a que tanto la actividad reproductiva como los hábitos alimenticios son muy similares.

Los registros de desplazamiento para Peromyscus difficilis a lo largo del periodo de estudio fueron mínimos, siendo incluso menores que Peromyscus boylii levipes y Reithrodontomus sumichrasti.

Sin embargo estuvo presente en las estaciones con poca precipitación pluvial (Otoño e Invierno), coincidiendo con lo reportado por otros autores para el género (Marten, 1940; Gentry y Pinder 1974), lo que hace suponer que los factores climáticos fueron determinantes en el área de actividad (Odum, 1954). Por otra parte, existe la posibilidad de que se trate de una especie oportunista debido a que sus registros también fueron localizados donde la producción de semillas fue óptima (Rzedowski, 1977), evitando de esta manera la competencia con otras especies (M'Closkey, 1975; Cinq-Mars and Brown, 1969). Al igual que las demás especies,

este ratón se caracterizó por el registro de individuos con desplazamientos máximos de 7854 m², en machos y de 3490 m² en hembras, indicándonos la presencia de individuos dominantes en la especie (Dickerson op.cit.).

Por lo que respecta a la selección del microhabitat tenemos que Peromyscus difficilis manifestó durante el primer año, protección por el pastizal, cambiando el arbusto al siguiente año. Consideramos que este comportamiento estuvo relacionado al recurso del alimento, siendo que autores como (Grenot y Serrano), mencionan que la abundancia de este recurso, es variable en los distintos años. Asimismo, suponemos que las estaciones como el Otoño e Invierno del 85, donde la mayor parte de las capturas se realizaron con el arbusto, fue debido al periodo de fructificación del nopal (Opuntia sp.). Por otra parte, autores como (Alcozer; 1975), señalan que Reithrodontomys m. saturatus, Peromyscus m. labecula y Neotomodon a. alstoni. Asimismo, podemos suponer que durante las estaciones como el Otoño y el Invierno del 85, donde la mayor parte de las capturas se realizaron en el arbusto, fue debido al periodo de fructificación del nopal, siendo por otra parte autores como (Alcozer, 1973), señala que Reithrodontomys m. saturatus, Peromyscus m. labecula y Neotomodon a. alstoni, a pesar que el alimento es abundante se da la competencia por el espacio. A la densidad observada para P. difficilis, fue la menor de las tres especies, observándose solo un incremento a finales del Otoño del 84;

siendo éste registrado después de encontrar el 100% de ejemplares activos (Chávez, informe técnico 1988).

Por otra parte, (Cing-Mars and Brown, 1969), reportan para la especie que su actividad reproductiva aumenta durante abril y agosto, por lo que suponemos que las densidades máximas son producto de un período reproductivo.

C O N C L U S I O N E S

Peromyscus boylii levipes fue el ratón más importante en relación al ámbito hogareño observado, siendo que presentó mayores desplazamientos que Reithrodontomys sumichrasti y Peromyscus difficilis, durante el muestreo y en las distintas estaciones del año, con respecto a la tasa de permanencia se pudo determinar que este parámetro estuvo muy ligado al recurso alimenticio en nuestra comunidad de roedores, presentándose disminución o ausencia total de individuos en la zona de estudios cuando el alimento escaseó. En el desarrollo de las tasas de permanencia, se logró identificar organismos muy longevos, los cuales nos indicaron conductas territorialistas. En relación al microhabitat se logró conocer la preferencia del microhabitat en las tres especies de ratones, observándose que puede existir cambio de selección de el microhabitat, en el recurso alimenticio se ve disminuido.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- Actas del VIII 1981. Congreso Latinoamericano de Zoología. Mérida, Venezuela. Zoología Neotropical. Tomo II: 909-922.
- Arata, A.A. 1975. The importance of small mammals in Public health. In: Colley, Petrozewicz y Ryszkoski. Small mammals: their productivity and population dynamics. Cambridge Univ. Press. 1a Ed. 451 pp.
- Alcose, T.M. and E.G. Zimmerman. 1973. Food habits and dietary over lap of two heteromid rodents. From the mezquite plain of Texas. Jour. Mamm. 54(4):900-907.
- Baker, R.H. 1968. Habitats and distribution. Pp. 98-126. In: Biology of Peromyscus (Rodentia). (J.A. King. Ed.). Spec. Publ. Amer. Soc. Mamm., 2:XIII + 593 pp.
- Bancroft, W.L. 1967. Record fecundity for Reithrodontomys megalotis J. Mamm. 48:306-308.
- Bradley, W.G. and R.A. Mauer 1971. Reproduction and food of Merriams Kangaroo rat, Dipodomys merriami. J. Mamm., 52:497-507.
- Brown, J.H. 1973. Species diversity of seed-eating desert rodents in sand dune habitats. Ecology 54:775-787.
- Burt, W.H. 1943. Territoriality and home range concep. as applied to mammals. Jour. Mamm., 24:346-552.
- Canela, R.M. 1981. Ambito hogareño del ratón de los Volcanes Nectomonon s. alstoni. En la sierra del Ajusco. Tesis profesional Fac. de Ciencias, U.N.A.M. México 71 pp.
- Carleton M.D., D.E. Wilson, A.L. Gardner and M.A. Bogan 1982. Distribution and Systematics of Peromyscus (Mammalia-Rodentia) of Nayarit, México. Washington, D.C. Contribution to Zoology 35:1-46.
- Cetnal, 1974. Carta Topográfica. Clave E14 A-19, escala 1:50 000.
1978. Carta Geológica. Clave E14 A-19, escala 1:50 000.
- Chávez T. y C. Sánchez. 1977. Biología del "meteorito". Micotus mexicanus saussure, en condiciones urbanas del Valle de México. Me. Prim. Cong. Zool. 41-105.

- Chávez, T. C. 1988. Diversidad y comportamiento poblacional de una comunidad de Roedores de la Sierra del Ajusco. Tesis doctoral U.N.A.M. México. 125 pp.
- Chávez, T.C.; Vázquez S.L.A. y C. Sánchez H. 1982. Ambito Hogareño Microtus mexicanos (Rodentia: Microtinae) en condiciones urbanas del Valle de México. Memorias del 1er. Congreso Nal. de Zoología. Chapingo, México. 91-105.
- Chávez, T.C. 1988. Información final CONACYT. Ecología de poblaciones de pequeños mamíferos (Roedores) en el Edo. de Hidalgo.
- Cing-Mars, R.J. and L.N. Brown. 1969. Reproduction and Ecological Distribution of the Rock-mouse, Peromyscus difficilis, in Northern Colorado. Amer. Bid. Nat. 81 (1): 205-207.
- De Blase-A.F. and R. E. Martin 1974. A manual of mammalogy with keys to families of the world. 2a. Ed. Wn. C. Brown Company Publishers. Debuque, Iowa. 436 pp.
- Delany, M. J. 1980. Ecología de Micromamíferos. Omega. Barcelona, España. 63 pp.
- Dickinson, R.L. 1969. Ecology Rodents. 2a. Ed. Baltimore: Williams & Wilkins Co. 365 pp.
- Drake, J. J. 1958. The brush mouse Peromyscus boulii in Southern Durango, Publ. Mus. Bio. 1 (3): 99-132.
- Fairbairn, D. J. 1977. Why breed early. A study of reproductive tactics in Peromyscus. Canadian Jour. of Zool., 55(5): 862-877.
- Fitch, H.S. 1958. Home ranges, territories and seasonal movements of vertebrates of the Natural History Reservation. Univ. of Kan. Publ., Mus. of Nat. Hist. 11(3): 63-326.
- Fleming, T. H. 1971. Population ecology of three species of Neotropical rodents. Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology, University of Michigan, 143 pp.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática Köppen. 3a. Ed. E.G. de Miranda. México 252 pags.
- González-Romero, A. (1980). Roedores plaga en las zonas agrícolas del D.F. Ins. Ecol.Mus. Hist. Nat. U.N.A.M., México, 125 pp.

- Grenot, C. y V. Serrano. 1981. Ecological organization of small mammal communities at the Bolsón de Mapimí (México). In: R. Barbault y G. Halffter (Ed.): Ecology of the Chihuahuan Desert. Publ. Inst. Ecol. 8:89-100.
- Hall, E.R. 1981. The mammals of the North America. John Wiley and Son. New York, 1: XV +i-589:601-1177.
- Hayne, D. W. 1949. Calculation of a Size of Home Range. Jour of Mann. 30 (1): 1-17.
- Heske, E.J. and Lidicker Jr. 1984. Competitive Interactions Between Microtus californicus and Reithrodontomys megalotis During two peaks of Microtus Abundance. Jour. Mann. 65(2):271-280.
- M'Closkey, R.T. 1975. Habitat Succession and rodent Distribution. Jour. Mann. 56(4):950-955.
- M'Closkey, R.T. and Friedwisch. 1975. Ecological Separation of Sympatric rodents. (Peromyscus and Microtus). Jour. of Mann. 56(1):119-129.
- Meserve, R.L. 1976. Foods relationships of a rodent fauna in California coastal sage scrub community. J. Mann; 57:300-319.
- Metzgar, L.H. 1983. Home range and activity in Peromyscus lwxopus. Jour. of Mann. 54(2):383-390.
- Odum E.P. 1972. Ecología. Ed. C.E.C.S.A. México. 295 pp.
- Orr. R.T. 1971. Biología de los Vertebrados. Interamericana, México, 545 pp.
- Ramírez, P.J.R.W. López, C. Mudiespacher et. Lira. 1982. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. Edit. Trillas, S.A. México. 126 pp.
- Rodín, L.E., 1961: Dynamik der Wustenuvegetation am Beispiel des Westlichen Turkmeniens. 227 Seiten, Moskau Leningrad (russisch). 128 pp.
- Rojas, M.A.E. 1984. Descripción del microhábitat de cinco especies de ratones de la Sierra del Ajusco. Tesis Profesional Fac. de Ciencias de la U.N.A.M.
- Rosenzweig, M.L. and J. Winakur. 1969. Population ecology of desert rodent communities: Habitats and enviromental complexity. Ecology 50: 553-572.
- Rzedowski, J. y C.C. Rzedowski. 1981. Flora fanerogámica del Valle de México. C.E.C.S.A. México, 403 pp.

- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México Ed. Limusa. México. 432 pp.
- Salgado, P.A. 1988. Contribución al conocimiento de la densidad poblacional y actividad reproductiva de Peromyscus boylii levipes. En el Edo. de Hidalgo. Tesis Profesional E.N.E.P. Iztacala U.N.A.M. 85 pp.
- Sánchez, H.C. 1981. Biología y Dinámica Poblacional de Microtus m. mexicanus. (Rodentia: Microtinæ) en el sur de la Ciudad de México. Tesis doctoral Fac. de Ciencias U.N.A.M. México. 51 pp.
- Serrano, V. 1987. Las comunidades de roedores desertícolas del Bolsón de Mapimi. Inst. de Ecología. No. 20: 1-25.
- Stickel, F. L. 1968. Home range and travels. In Biology of Peromyscus J. A. King. (Ed.) 1968:373-407.
- Vázquez, B.L.A. 1980. Contribución al conocimiento del área de actividad, densidad de población y actividad reproductiva de Microtus mexicanus, en la Sierra del Ajusco, México. Tesis Profesional Fac. de Ciencias de la U.N.A.M. México.
- Villa, J.R. 1953. Mamíferos silvestres del Valle de México. An. Inst. Biol. UNAM 23(1-2):269-492.
- Whitford, W.G. 1976. Temporal fluctuations in density and diversity of desert rodent populations. J. Mamm., 57:351-369.
- Wyne W.D. 1982. Bioestadística. Limusa México. 485 pp.