

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**DISTRIBUCION Y TAXONOMIA DEL GENERO  
NEOTOMA (Mammalia: rodentia) EN EL  
ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO**

**TESIS**

**Que como requisito parcial para obtener el grado  
de Maestro en Ciencias con Especialidad en**

**MANEJO DE VIDA SILVESTRE**

**PRESENTA**

**José Ma. Torres Ayala**

**MONTERREY, NUEVO LEON**

**DICIEMBRE DE 1998**



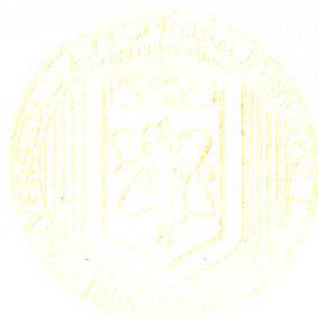
TM  
SB994  
.R2  
T6  
1998  
c.1



1080124360

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DISTRIBUCION Y TAXONOMIA DEL GENERO  
NEOTOMA (Mammalia: rodentia) EN EL  
ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado  
de Maestro en Ciencias con Especialidad en

MANEJO DE VIDA SILVESTRE

PRESENTA

JOSE MA. TORRES AYALA

MONTERREY, NUEVO LEON

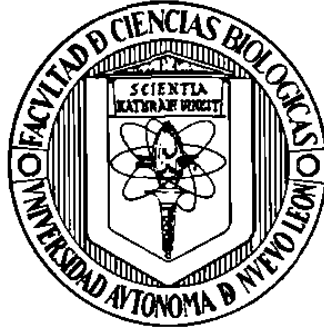
DICIEMBRE DE 1998



TM  
SB994

RZ  
T6  
1998

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**DISTRIBUCION Y TAXONOMIA DEL GENERO NEOTOMA**  
**(*Mammalia: rodentia*) EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO**

**TESIS**

Que como requisito parcial para obtener el  
grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en  
**MANEJO DE VIDA SILVESTRE**

PRESENTA

***José Ma. Torres Ayala***

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**DISTRIBUCION Y TAXONOMIA DEL GENERO NEOTOMA**  
**(*Mammalia: rodentia*) EN EL ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO**

**TESIS**

Que como requisito parcial para obtener el  
grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en  
**MANEJO DE VIDA SILVESTRE**

PRESENTA

*José Ma. Torres Ayala*

**COMISION DE TESIS**

PRESIDENTE

  
Biol. M.A. Arturo Jiménez Guzmán

SECRETARIO

  
M.C. Roberto Mercado Hernández

VOCAL

  
Dr. Armando J. Contreras Balderas

## **DEDICATORIA**

A mi esposa:

**CYNTHIA**

Por su amor, por su incansable lucha por aprender  
en su vida profesional, por su apoyo fiel y enérgico  
para alcanzar la meta.

A mis hijos:

**RAHADEL, YARECKY Y YESECK**

Que me dan fuerza y amor para seguir adelante



A mis padres:

PROF. JOSE Ma. TORRES SALAZAR

SRA. VIRGINIA AYALA GALVAN (+)

Pilares de mi vida como ser humano, ejemplo de fortaleza en el trabajo, mentalidad vigorosa, alegre, sana y optimista, con todo mi amor.

A mis hermanos:

EVANGELINA, JAIME, RICARDO, JAVIER (+), RENE, SANDRA,

HECTOR, EUGENIO, ALDO, ALEXANDRO, JORGE Y ADRIAN.

A mi madre política:

SRA. VIOLETA VILLARREAL PEREZ

Por dar su valioso tiempo de su vida en ser compañera de mi padre y darnos apoyo en nuestra educación de todos mis hermanos, mi respeto y mi más sincero agradecimiento.

## AGRADECIMIENTOS

Mi sincero agradecimiento para todas las personas que contribuyeron a la terminación de este estudio.

Al BIOL. M.A. ARTURO JIMENEZ GUZMAN

Por su asesoría como maestro, compañero y amigo en la dirección de este estudio.

Al DR. ARMANDO JESUS CONTRERAS BALDERAS

Por su revisión, ordenamiento y valiosos consejos.

Al M.C. ROBERTO MERCADO HERNANDEZ

Por su fina atención en el paquete estadístico.

Al BIOL. MIGUEL ANGEL ZUÑIGA

Por su apoyo en la revisión, asesoría y sugerencias taxonómicas en el presente trabajo.

Al DR. LUIS GALAN WONG

Por su confianza y amistad, por tener metas de ganador.

Al Sr. HIDALGO RODRIGUEZ VELA

Por su colaboración en artículos del género *Neotoma*.

A todas aquellas personas que de una manera u otra forma contribuyeron a la elaboración del presente trabajo y que son omitidos indirectamente.

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	5
AREA DE ESTUDIOS.....	8
GACETERO DE LOCALIDADES.....	13
CARACTERISTICAS GENERALES DEL GENERO NEOTOMA.....	15
DESCRIPCION DE NEOTOMA MICROPUS.....	18
<i>Neotoma albigula</i> .....	20
<i>Neotoma mexicana</i> .....	22
<i>Neotoma goldmani</i> .....	23
RESULTADOS.....	25
DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.....	38
RESUMEN.....	43
LITERATURA CITADA.....	44
APENDICE.....	48

## INTRODUCCION

En Nuevo León existe una gran biodiversidad de Fauna y Flora Silvestre, debido a que esta entre dos regiones Biogeográficas Neártica y Neotropical, prolongándose como un corredor ecológico de la Sierra Madre Oriental, ésta diversidad de acuerdo a su topografía, orografía y clima , aportan una gran riqueza de comunidades bióticas para el Estado..

En Nuevo León se tienen reportadas un total de 140 especies y subespecies de mamíferos, representando un porcentaje importante en la taxa de roedores, del orden rodentia se conocen 9 familias para el Estado, de los cuales la familia Muridae registra 8 géneros, siendo uno de ellos *Neotoma*, que se distribuye en las tres regiones fisiográficas del Estado, a *N. micropus*, *N. albigula*, *N. Mexicana* y *N. goldmani*, el objetivo principal del presente estudio sistemático y taxonómico.

*N. micropus* se localiza en la Planicie Costera del Golfo y se extiende de los 50 a los 600 msnm, hasta el piedmont, con una precipitación anual de 300 a 500 mm. con dos tipos representativos de vegetación, Matorral Espinoso y Mezquital.

Las otras especies *N. albigula*, *N. mexicana* y *N. goldmani*, se encuentran en la Sierra Madre Oriental y el Altiplano Mexicano, que habitan de los 800 a los 3,500 msnm, localizando a la *N. mexicana* a mayor altura. La zona de distribución tiene una precipitación anual entre 600 a 900 mm., influenciada por la penetración de aire húmedo proveniente del Golfo de México. La vegetación característica de la Sierra Madre Oriental son bosques de pino-encino, mixtos y matorral submontano. El Altiplano Mexicano predomina el matorral desértico y en las serranías pino piñonero y pastizales.

Es de gran interés para especialistas conocer la distribución de la fauna en nuestro Estado y evaluar la presión que ejercen los factores físicos y antropogénicos que llevan a la especie a su desaparición.



## ANTECEDENTES

ALLEN (1894) describe las características merísticas del interparietal del cráneo de *Neotoma micropus* durante su desarrollo hasta el estado adulto.

MERRIAM (1903) describe la *Neotoma mexicana navus* de una localidad situada en la Sierra de Guadalupe a 30 kms. al Este de Saltillo, Coah.

GOLDMAN (1910) publicó una revisión del género *Neotoma* y reportó el primer registro de la rata maderera (*Neotoma micropus micropus*), colectada en Anáhuac y la rata panza blanca (*N. albigula subsolana*) en Santa Catarina, N.L.

KOESTNER (1914) realizó estudios en el Cerro del Potosí y enlistó 16 especies de esa área mencionando a la rata panza blanca (*N. albigula leucodon*).

BAKER (1956) en su libro "Los Mamíferos de Coahuila, México" comparó ejemplares de Nuevo León y otros estados.

BAKER DICKERMAN Y CLIFTON (1959) mencionan a *N. micropus* en la Gloria y Cd. Anáhuac.

HOFFMEISTER Y DE LA TORRE (1960) en la revisión de la rata maderera *Neotoma stephensi*, hace una comparación con el báculo de esta especie que es más pequeño en comparación con *N. albigula* y *N. mexicana*.

DAVIS Y HENRICKS (1961) reportan a *N. m. canescens* en Sabinas Hidalgo y Arramberi, Nuevo León.

ALVAREZ (1962) describió una subespecie nueva en el Noreste de México, mencionando a *N. albigula*.

HALL Y DALQUEST (1963) citan a *N.m. canescens* y *N.m. micropus* al Oeste de Tamaulipas y Este de Nuevo León.

MUSSER (1964) colectó ejemplares en el Sur del Estado de Nuevo León reportando el primer registro de la rata maderera (*Neotoma goldmani*).

JIMENEZ (1966a) reportó 103 taxa de mamíferos para el Estado, provenientes de 61 localidades, mencionando a la rata maderera (*Neotoma mexicana navus*) colectada en Chipinque, Hualauises y Cerro el Potosí, a la (*Neotoma albigula subsolana*) para la Sierra Madre Oriental y Altiplano Mexicano y la (*Neotoma micropus micropus*) en toda la Planicie Costera.

HALL Y GENOWAYS (1970) efectuaron estudios sobre el grupo albigula del género *Neotoma* en el área Central de México y reportaron una especie para el Estado de Nuevo León.

PETERSEN (1970) en los estudios de algunos mamíferos en Durango, México, mencionaron a *Neotoma goldmani* que se localiza en un hábitat de matorral de encinos, zacates y xotol, situados en las montañas de rocas volcánicas, con una elevación arriba de los 1,200 m.

GARCIA (1971) en su trabajo de tesis reporta a *Neotoma micropus micropus* en el municipio de Apodaca, N.L.

BIRNEY (1973) estudió la sistemática de 3 especies del género *Neotoma* mencionando a *Neotoma micropus*.

ROGERS Y SCHMIDLY (1981) estudiaron la variación geográfica de *Neotoma albigula* de Nuevo México, Texas y Norte de México.

HALL (1981) registra para el Estado de Nuevo León a *Neotoma micropus*, *N. albigula* y *N. goldmani*.

FERNANDEZ (1982) en su trabajo de tesis estudió aspectos ecológicos de la chinche triatoma spp (*Reduviidae*) vector de la enfermedad de chagas y su asociación con *Neotoma micropus* en el municipio de Dr. Coss y Gral. Terán.

SCOTT MORALES (1984) en su trabajo de tesis toxonómico de roedores y logomorfos en Tokio, Gal. Reporta a la *Neotoma albigula subsolana*.

VAZQUEZ FARIAS (1986) menciona a *Neotoma micropus micropus*

en Anáhuac, N.L.

HARRIS Y McCULLOUGH (1988) efectuaron estudios en *Neotoma goldmani* donde incluyeron los kariotipos.

RICHARD Y SMOLEN (1988) trabajaron en el desarrollo y crecimiento por estación de la rata maderera *Neotoma albigula* en el Suroeste de Texas.

RANGEL Y MELLINK (1993) describen la historia de la rata *Neotoma albigula* en la llanura alta mexicana en los avances del estudio de Mamíferos de México por Medellín y Ceballos.

WILLIAM Y SCHMIDLY (1995) mencionan en sus claves para roedores, en los Mamíferos de Texas a *Neotoma mexicana*, *N. micropus* y *N. albigula*.

GONZALEZ Y MORENO (1995) mencionan a la *Neotoma micropus*, *N. albigula*, *N. mexicana* y *N. goldmani* en el libro "Listado preliminar de la Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León".

GONZALEZ Y CABRALES (1997) en las notas acerca de la distribución de algunos mamíferos del Sur de Nuevo León, México, reportan a la *Neotoma mexicana* colectada en el Cerro del Potosí, ejido el Potosí y al Oeste de San Josecito a 2,270 m. en el municipio de General Zaragoza, N.L.

JIMENEZ (1998) en el libro "Mamíferos de Nuevo León, México", describe a las cuatro especies de *Neotoma* reportadas en Nuevo León, la *N. micropus*, *N. albigula*, *N. mexicana* y *N. goldmani*.

## METODOLOGIA

Se revisaron un total de 216 ejemplares en 53 localidades para Nuevo León, anexando a la lista 22 individuos de colectas personales recientes distribuidas en las tres regiones fisiográficas del Estado. Los ejemplares están depositados en el Laboratorio de Mastozoología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, del total de especies se seleccionaron 108 ejemplares para realizar el estudio merístico de las tres especies de las cuales 71 individuos corresponden a *N. micropus*, 32 a *N. albigula* y 5 a *N. mexicana*.

En los estudios de Allen (1984) sobre la variación craneal en *N. micropus* sobre el crecimiento individual, realizó 18 medidas craneales en su etapa juvenil hasta el estado adulto, los ejemplares de colección nos sirvieron para seleccionar los ejemplares adultos para éste estudio, como son: la oscificación de las fisuras craneales, formación del interparietal y desgaste de los molares.

Del total de ejemplares 84 corresponden a *N. micropus*, 11 a *N. albigula* y 4 a *N. mexicana*, el 85% de los ejemplares que se estudiaron, pero que debido a que eran juvenil o sub-adultos, el 13% o por su cráneo fracturado y el 2% no se encontró registro de las medidas somáticas del ejemplar.

Se recopiló información de 12 Museos de Historia Natural de los Estados Unidos y México, los cuales contienen colecciones de ejemplares de Nuevo León, aportando registros adicionales están la UNAM, y Universidades de Estados Unidos como la Universidad de Kansas, Texas AM, Arizona, Oklahoma, Illinois, California, Louisiana, Midwestern, Washington, Academia de Ciencias de California y el Centro de Investigación Edward O'Neil.

El material de capturas recientes, se utilizó carabina .22 con bala de mostacilla, trampas



de resorte para roedor marca Victor, aplicando cebo de atún y crema de cacahuete.

La preparación de los ejemplares (Hall 1962) y su distribución taxonómica se siguió el criterio de (Hall 1981), las medidas somáticas convencionales están dadas en milímetros y se describen en el orden acostumbrado:

(LT) Medida desde la punta de la nariz a la parte distal de la cola, excluyendo pelos.

(LC) Medida desde la base de la cola hasta su parte distal.

(LPT) Medida desde el dobléz del talón de la pata trasera hasta la parte distal de sus falanges, excluyendo garras.

(LO) Medida de la base de la escotadura de la oreja hasta la parte mas alta, excluyendo pelos.

Estas medidas fueron registradas con una regla de aluminio de 30 cms. y una metálica de 15 cms. para mayor precisión, el ejemplar se coloca derecho con vista ventral, posteriormente se procede a la medición.

Las medidas craneales están dadas en milímetros y se tomaron de acuerdo a De Blase y Martin (1981) con un vernier de reloj marca Helios con una precisión de 0.01 mm., se seleccionaron 11 medidas craneales para su descripción.

AD Altura de la dentina desde el margen del alvéolo hasta su parte más alta por su lado labial,

EP Espina palatal localizada en la parte posterior del paladar.

CI Es la distancia menor a través de la constricción postorbital.

LPP Es la longitud del punto posterior del forámen incisivo al punto anterior del margen posterior del palatino.

LHDM Longitud de la hilera de dientes maxilares del M1 al M3.

LR Es el punto más oral en el borde de la órbita, al extremo oral de las nasales.

- LN Longitud del extremo aboral al extremo oral de las nasales.
- AM Es la distancia mayor a través de las proyecciones laterales de los procesos mastoideos.
- AC Del punto más labial de un arco cigomático, al opuesto.
- LCB Desde los cóndilos occipitales a la cara oral de los incisivos a nivel del alvéolo.
- LMC Del punto más aboral del occipucio, al punto más oral del rostro.

La presentación de los datos, se realizó con nombres comunes, científicos, abreviaturas, descripción de la especie, merística, somática craneal, distribución, ecología, registros adicionales, mapas, fotos, dibujos y gráficas.

Se determinaron estadísticas descriptivas (mínima, máxima, media, desviación estándar y rango), se realizó un análisis de varianza de las características morfométricas de las 3 especies de *N. micropus*, *N. albigula* y *N. mexicana* según Zar (1966), la comparación múltiple de medias (Turkey 1967), el análisis discriminante mediante el SPSS, versión 5.0 para PC con su representación gráfica y su análisis de clasificación se siguió el criterio de Ferran (1966).

## **AREA DE ESTUDIO**

La información sobre el área de estudio se obtuvo de INEGI (1981) y para la vegetación Paulino y Alanís Flores (1990), Rojas-Mendoza (1965) y Rzedowski, J. (1987).

## **LOCALIZACION**

Nuevo León se localiza al Noreste de la República Mexicana, colinda al Norte con los Estados Unidos de Norteamérica, al Sur con San Luis Potosí, al Este con el estado de Tamaulipas y al Oeste con los Estados de Coahuila y Zacatecas. Con una extensión de 64,000 km.<sup>2</sup>, está ubicado entre los paralelos 23°10'27" y 27°46'06" de Latitud Norte y los meridianos 98°26'24" y 101°13'55" de Longitud Oeste. El Trópico de Cáncer atraviesa por el extremo Sur del Estado en el paralelo 23°27'.

Nuevo León tiene 3 Regiones Fisiográficas: La Planicie Costera del Golfo con una extensión de 36,000 km.<sup>2</sup>, la Sierra Madre Oriental 16,000 km.<sup>2</sup> y el Altiplano Mexicano con 12,000 km.<sup>2</sup>.

## **FISIOGRAFIA**

Nuevo León presenta 3 Provincias Fisiográficas que son: La Planicie Costera del Golfo, la Sierra Madre Oriental y el Altiplano Mexicano.

La Planicie Costera del Golfo limita al Noroeste con la Provincia de la Gran Llanura de Norteamérica, al Oeste con la Sierra Madre Oriental, al Este con el Golfo de México y al Sur con la Provincia del Eje Neovolcánico, tiene una elevación gradual de 50 a 350 mm. que se extiende de la zona plana a la falda de la Sierra Madre Oriental con cerros y lomeríos conocidos como el piedmont.

Entre los materiales aflorantes dominan los sedimentos marinos no consolidados (arcillas, lutitas, areniscas y conglomerados) los hay desde cuaternarios hasta cretácicos superiores próximos a la Sierra Madre Oriental, el clima que predomina es caliente y seco, está asociado a los climas "B" secos de la clasificación de Köppen, Bw árido o muy seco y Bs semiárido o seco. En esta región se presentan temperaturas superiores a los 40°C, tiene una precipitación anual de 300 mm. debido a los fenómenos de condensación por cambios de altitud.

Presenta 2 cuencas principales, la del Río Bravo y la del Golfo de México, con los siguientes ríos: Río Salado, Río la Coyota, Río Pesquería, Río Sabinas, Río San Juan, Río Pilón y Río Conchos, la mayor parte de estos ríos dirigen su cauce hacia el Este, naciendo en la Sierra Madre Oriental y descargando sus corrientes en el Golfo de México, ya sea como afluentes del Río Bravo, Río San Fernando o el Río Soto la Marina.

Los suelos que predominan son los suelos Castaños o Chestnut (Xerosoles) tienen una textura franco-arenosa, también los suelos Franco-Arcillosos que se extienden desde el sur de Colombia hasta la zona de Linares, además, hay suelos negros con rico material orgánico como en Villa de Santiago hasta el municipio de los Ramones. La comunidad vegetal de esta región fisiográfica es son espinosos y con mezquital, las especies son altas espinosas o medianas subinermes con más de 6 metros de altura, destacando el mezquite *Prosopis laevigata*, ébano *Pithecellobium* y *P. grandulosa* ebano, chaparro prieto *Acacia rigidula*, chaparro amargoso *Castela texana*, granjeno *Celtis pallida*, palo verde *Cercidium macrum*, cruceto *Randia laetevirens*, anacahuita *Cordia boissieri*, cenizo *Leucophyllum frutescens*, guayacán *Porlieria angustifolia*, tasajillo *Opuntia leptocaulis*, nopal *Opuntia engelmannii*, colima *Zanthoxylum fagara*, y coma *Bumelia celastrina* y *B. lanuginosa*, destacando la palma china *Yucca filifera* hasta 10 metros de altura.

El matorral desértico se presenta sobre flancos montañosos, la flora dominante presenta hojas suculentas agrupadas en rosetas, algunas con espinas terminales. Las especies comunes son: sotoles *Dasylyrion berlandieri* y *D. texanum*, guapilla *Hechtia glomerata*, lechugilla *Agave lecheguilla*, espadín *Agave striata*, tasajillo *Opuntia leptocaulis*, nopal cegador *O. microdasys*, coyotillo *Karwinskia humboldtiana* y albarda *Fouquieria splendens*.

Las asociaciones comunes de zacates se localizan en lugares abiertos de matorrales espinosos como el zacate borreguero *Erioneuron pulchellum* y otros de suelos salinos como el zacate toboso *Hilaria mutica*, zacate galleta *H. jamesii*, zacatón alcalino *Sporobolus airoides*, chamisos *Atriplex canescens* y saladillas *Suaeda* y *Varilla*.

**La Sierra Madre Oriental** está formada por sierras paralelas en dirección Nornoroeste entrando por el municipio de Zaragoza, pasando por Santa Catarina para salir al Estado de Coahuila, las principales estructuras están constituidas por pliegues anticlinales y sinclinales, los cerros más altos del Estado como el Potosí, Peña Nevada y el Cerro



Grande de la Ascención alcanzan una altura de 3,500 msnm.

Hay afloramiento de areniscas y asociaciones de lutitas pertenecientes al triásico con formaciones de peso y calizas como el área de Galeana, durante el Cretácico se favoreció la compactación de sedimentos calcáreos ricos en fósiles, posteriormente se depositaron arcillas dando lugar a lutitas, piedra quebradiza conocida como piedra laja, común en las faldas de la Sierra Madre Oriental.

Los climas son: Secos Extremosos, Semisecos, Templado Subhúmedo y Semicálidos, esto se debe al contraste altitudinal debido a la topografía de la Sierra Madre Oriental. Las temperaturas de esta cadena montañosa produce un efecto de condensación, generando lluvias en la parte Este de la sierra, mientras que en la Vertiente Oeste se desarrolla un fenómeno conocido como “Sombra Orográfica” que da lugar a llanos o bolsones con clima Seco o Semiseco en la zona de transición de la Sierra al Altiplano. Los climas semisecos tienen una precipitación anual que oscila entre 400 y 600 mm. y en zonas más húmedas y de mayor precipitación como el Sureste de Monterrey con un promedio anual entre 600 y 900 mm.

La mayoría de los ríos nacen en esta zona montañosa, uno de ellos es el río Blanco localizado en Aramberri y Zaragoza.

Los suelos que predominan son de Montaña o Forestales (Litosoles) son suelos arcillosos, moderadamente alcalinos y en ocasiones salinos y sódicos y poseen altos contenidos de carbonato de calcio, el rango de temperatura media anual fluctúa entre 12 y 18°C y llegan a tener temperaturas bajo cero las partes altas de la sierra. La vegetación característica de la Sierra Madre Oriental, son Bosques de Pinos, Bosques de Pino-Encino, Bosques de Encino, Bosques de Niebla y Matorral Submontano. Los bosques de pino se ubican a partir de 900 y 1,000 msnm, con una altura de 22 metros, están asociados con encinos y madroños.

Las especies de pino característico son: *P. teocote*, *P. pseudostrobus*, Pino real, *P. arizonica*, *P. anacahuita* y pino negro *P. hartwegii*, se encuentran bosques de pino piñonero *P. cembroides*, pino garabatillo *P. gregii*, enebros *Juniperus flaccida*, *J. deppeana* y madroño, se localiza en áreas limítrofes del matorral desértico del Altiplano y se asocian con la palma samandoca *Yucca carnerosana* y palma china *Y. filifera*, a los 3,000 metros de altura el *Pinus culminicola* dominante en esta comunidad densa, y a los 4,350 msnm, localizamos un prado de montaña cuyos componentes principales son dicotiledoneas por ejemplo *Potentilla leonina*, *Astragalus purpusii*, *Linum lemisii*, donde estas plantas son arrosietadas.

Los bosques de pino encino son los más abundantes sobre la Sierra Madre Oriental, dominando principalmente los encinos, destacando el encino de asta *Quercus rysophylla*, encino blanco *Q. laeta*, encino roble *Q. polymorpha* y encino duraznillo *Q. canbyi*, sobre las raíces del encino se desarrolla el elotito *Conopholis mexicana* y conviviendo su hábitat están el duraznillo *Cercis canadensis*, cerezo negro *Prunus serotina*, corona de San Pedro *Cornus florida*, monilla *Ungnadia speciosa*, nogal encarcelado *Juglans mollis*, nogal de nuez lisa *Carya illinoensis* y madroño *Arbutus xalapensis*. Los bosques de niebla se ubican entre 800 y 1,400 msnm, con una alta humedad relativa todo el año y se localizan en el municipio de Zaragoza, caracterizados por liquidambar *Liquidambar styraciflua*, encinos *Quercus sartorii* y *Q. germana*, pino rojo *Pinus patula*, magnolia *Magnolia shiedeana* y duraznillo *Cercis canadensis*, es un bosque mixto con enredaderas y epífitas.

El matorral submontano son arbustos o árboles de 4 a 6 metros de alto, con hojas pequeñas, caducifolias y subespinosas, en este matorral encontramos especies representativas como la barreta *Helietta parvifolia*, anacahuita *Cordia boissieri*, frijolillo *Sophora secundiflora*, ocotillo *Gochnatia hipoleuca*, tenaza *Pithecellobium pallens*, guajillo *Acacia berlandieri*, chapote manzano *Dyospiros virginiana*, chapote prieto *Dyospiros texana* y otras más.

**El Altiplano Mexicano** es una zona plana y desértica, por lo general, una distribución irregular en la humedad, las rocas más antiguas que pertenecen a esta Provincia son del Cretácico Superior y están constituidas por asociaciones de lutitas y areniscas, los climas que caracterizan esta zona son climas Secos, Semisecos y Semicálidos Subhúmedos con baja humedad y escasa precipitación ocasionada por la influencia de los vientos secos, exceptuando la porción Sur que tiene influencias de masas de aire húmedo, el clima es Semicálido Subhúmedo. Tiene una precipitación anual entre 400 y 600 mm. y la temperatura media anual es mayor de 22°C. Los suelos característicos son suelos Grises o Sierozem (Xerosoles) climas áridos y tierra pobre acumulan sales de sodio y otros materiales como cal y yeso, y en las partes altas de la sierra los suelos de Montaña o Forestales.

Los suelos con textura arenosa y arcillosa tienen la capacidad de retener humedad y los suelos pedregosos retienen poca agua y presenta comunidades vegetales muy pobres, está representado por 2 matorrales desérticos: el Rosetófilo y el Micrófilo. Esta comunidad sobre flancos montañosos, las especies más comunes son: sotoles

*Dasyllirion berlandierii* y *D. texanum*, guapilla *Hechtia glomerata*, agritos *Berberis trifoliolata*, candelilla *Euphorbia antisiphilitica*, pitaya de mayo *Echinocereus enneacanthus*, biznaga colorada *Ferocactus pringlei* y nopales *Opuntia spp.* El tipo de vegetación micrófilo se caracteriza por la dominancia de especies tipo arbustivo con hojas pequeñas y a menudo olorosas, se encuentran abundantes cactáceas de tallos esféricos o planos.

Las especies más comunes son: la gobernadora *Larrea tridentata*, hojaseñ *Flourensia cernua*, amapola amarilla *Eschscholtzia mexicana*, albarda *Fouquieria splendens*, guayule *Parthenium argentatum*, comida de víbora *Ephedra aspera*, vara resinosa *Viguiera stenoloba*, chaparro prieto *Acacia rigidula*, chaparro amargoso *Castela texana*, guajillo *Acacia berlandieri*, granjeno *Celtis pallida*, mimbre *Chilopsis linearis*, biznaga burra *Echinocactus palmieri*, palma china *Yucca filifera* y palma samandoca *Yucca carnerosana* y *Opuntias spp.*

Existen en el estado 2 tipos de pastizales naturales, el pastizal mediano abierto y el pastizal halófito abierto.

El primero se localiza en el sur del estado, las especies características son la navajita azul *Bouteloua gracilis*, navajita banderilla *B. curtipendula*, navajita velluda *B. hirsuta* y *Tridens muticus* y en suelos calcáreos yesosos se localiza la navajita salina *Bouteloua chasei*, pastizal gipsófilo.

El pastizal halófito se encuentra en suelos salinos y cuencas cerradas de Galeana como el zacate toboso *Hilaria mutica*, zacate galleta *H. jamesii*, zacate alcalino *Sporobolus airoides* y zacatón piramidal *S. pyramidatus*, pueden estar mezcladas otras especies halófitas como chamisos *Atriplex canescens*, *A. confertifolia* y suculentas como saladillas *Suaeda spp.*

## GACETERO

### Planicie Costera del Golfo

- 1.- Ojo de Agua, 6 km. SW de Apodaca
- 2.- Arroyo 3 km. SE de Huinala, Apodaca
- 3.- Agua Fría, 1 km. al NE de Apodaca
- 4.- Zacatecas, Apodaca
- 5.- Santa Rosa, Apodaca
- 6.- Ojo de Agua, 1 km. W de Apodaca
- 7.- 1 km. NE de Mezquital, Apodaca
- 8.- Las Animas, 12 km. NE de Gral. Bravo
- 9.- La Nogalera, 1 km. W de Agualeguas
- 10.- 1 km. S de Agualeguas
- 11.- Ojo de Agua, las Blancas, 2.5 km. E de Mina
- 12.- Rancho el Vergel, 6 km. S de Villaldama
- 13.- Ojo de Agua, 1 km. ESE de Lampázos
- 14.- Rancho las Animas, 5 km. N de Peña Blanca, Dr. Coss
- 15.- Presa de Parás, 14 km. W de Parás
- 16.- Rancho la Reforma, Los Ramones
- 17.- Parque M. Nacional, 4 km. E de Villa del Carmen
- 18.- 4 km. SW de la Barranca, Lampázos
- 19.- 8 km. SW de Mina
- 20.- Laguna de Salinillas (Canal pccipal.) 34 km. NW de Anáhuac
- 21.- Rancho el Molino, 7.3 km. SEE de Anáhuac
- 22.- 1a. Unidad, Lote 2311, 25.8 km. NWW de Anáhuac
- 23.- Rancho la Tinaja, Sta. Rita, Coah. 48.6 km. NWW de Anáhuac
- 24.- Presa la Burra, ejido Precaución, 12.3 km. SEE de Anáhuac

### Sierra Madre Oriental

- 25.- Cañón de Ballesteros, Santa Catarina
- 26.- San Ignacio, 8 km. SSW de la Escondida, Arramberi
- 27.- 15 km. al SW de Hualahuises, por Cañón a Peña Colorada
- 28.- Cerro el Potosí, Galeana, 2,900 msnm
- 29.- San Ignacio, 8 km. SSW de la Escondida, Arramberi



## Altiplano Mexicano

- 30.- 5 km. E de la Ascensión, Carretera a Sandía
- 31.- Ejido el Potosí, Galeana
- 32.- San Rafael (Mier y Noriega) 15 km. S de Dr. Arroyo
- 33.- Mesa de Dolores, 8 km. NE de Mier y Noriega
- 34.- 1 km. N de Mier y Noriega
- 35.- Ejido Tokio, Galeana

## CARACTERISTICAS GENERALES DEL GENERO NEOTOMA

La rata de campo del género *Neotoma*, llamada rata maderera, nopalera y panza blanca ocupa un hábitat de montaña pino-encino y áreas desérticas como nopaleras, magueyales, palma china y samandoca, tiene una facilidad de adaptación en casas abandonadas, aserraderos y casas en construcción cercanas a su hábitat natural. En algunas especies hay variación en la textura del pelaje cuando son similares en edad, sexo y estación, pero entre las subespecies es escasa la diferencia. En general el efecto del color es producido por un pigmento terminal o subterminal por encima de las orejas, sobresaliendo una banda oscura que descansa sobre las orejas, variando en longitud y densidad. El color es variable donde puede usarse taxonómicamente solo para comparar especies que son similares en edad y condición de pelaje.

En la mayoría de las especies de *Neotoma* es más práctico distinguir la coloración en machos que en hembras, en cambio en los juveniles por lo general tienen un color oscuro a lo largo del dorso.

Las mudas por estación son un tanto irregulares en la parte Sur por este grupo, las especies del Norte mudan una vez al año cercano al caer el verano y en el Sur la muda es cerca del invierno, pero los individuos que gastan su pelaje fresco es frecuente verlos juntos (Goldman 1910).

Finley (1958) describe la sucesión de mudas del pelo de la rata *Neotoma* en su etapa juvenil, post-juvenil y sub-adulto, realizan una muda en otoño y otra en invierno. El animal que nace tardío en verano y antes del otoño, no llega por lo general a una secuencia completa, pero gasta su pelaje en el primer invierno en cualquier etapa de sub-adulto.

La cola es corta en comparación con el cuerpo, está cubierta de pelos por ambos lados, teniendo una coloración gris o café en su parte dorsal y blancuzca en su parte ventral. Las orejas son largas y escasas de pelo, tienen ojos prominentes y sus vibrisas son

largas frecuentemente extendidas a la punta de los ojos, las patas delanteras tienen 4 dígitos y las patas traseras 5 dígitos, y un dedo pulgar rudimentario. Una de las características en los machos, es su bolsa escrotal, mientras que en las hembras tienen dos pares de mamas inguinales, que por lo general el periodo de gestación es menor de 32 días.

Tienen 3 molares prismáticos de corona plana en cada mandíbula, esta estructura es el carácter más distintivo del género *Neotoma*, la pared del esmalte de la corona del diente está doblada en su interior por cada lado, como lo divide la corona dentro de series dobles donde el esmalte forma curvas rodeando a la dentina en la superficie del plano oclusal, el ángulo reentrante anterorbital del M1 tiene una profundidad variable. El cráneo y el rostro de la *Neotoma* es moderadamente largo y estrecho, la raíz maxilar del zigoma tiene una abertura por encima del forámen anterorbital, pero el borde lateral no es extendido a formar una espina en el margen superior de la lámina zigomática, la región interorbital es moderadamente angosta y la mitad posterior de la sutura frontal es imperceptible. En general el cerebro es redondo y termina en punta en su parte anterior, el interparietal es ancho y largo.

El forámen incisivo es largo y usualmente extendido hacia atrás lejos del margen anterior alveolar de los primeros molares, la fosa interpterigoidea se extiende adelante del tercer molar, la bulla timpánica es oblícua y termina en punta en su parte anterior, los procesos coronarios de la mandíbula son elevados.

Los nidos del género *Neotoma* tienen diferente construcción, de acuerdo a su distribución, zona fisiográfica, topografía y orografía que son básicas para establecer sus madrigueras que son estratégicamente diseñadas para que no sean afectadas por los fenómenos físicos como corrientes de agua, penetración de la luz, velocidad del viento, humedad relativa y estructura del suelo.

La fauna acompañante en las madrigueras de esta rata maderera es común encontrar

invertebrados como la (*Triatoma: hemíptera*) vector del *Tripanosoma cruzi*, tarántulas, escarabajos y otros insectos.

En vertebrados encontramos aves de vuelo bajo como codornices, cuitlacoches, correcaminos y reptiles como lagartijas, camaleones y ocasionalmente se localizan víboras de cascabel en nidos abandonados.

El pelo de la *Neotoma* es liso y suave, en *N. micropus* la parte dorsal del pelo es de color acerado, el vientre es gris y blanco en la región pectoral y gular. En la especie *N. albigula* tiene la base del pelo plumbeous en el dorso, algunos pelos en la punta color sepia y otros color chamois y vientre blanco, y la coloración en la *N. mexicana* es oscura y café rojiza en su dorso y en la base del pelaje ventral es oscuro y la otra mitad amarillenta, tienen una línea negra o banda alrededor de la boca que está ausente en las otras especies.

La *N. micropus* de la Planicie Costera del Golfo, construye sus nidos por lo general en nopaleras, cactáceas, magueyes, troncos huecos, forman montículos de palos y diversos objetos no mayor de 50 cms. de altura, en general aprovechan los tipos de vegetación cerrada de matorral tamaulipeco.

La madriguera de *N. albigula* se localiza en el matorral submontano, bosques mixtos, entrada de cañones, de los 800 msnm del Piedmont hasta los 2,500 msnm. Por el lado del Altiplano Mexicano es común encontrarlas en las palmas china y samandoca, tanto en su base como en las partes altas, debajo de rocas por arroyos rabiones, en vegetación de gobernadora, chaparro prieto y amargoso, sotoles, guapilla, pitayas, biznagas que son características de la vegetación micrófila. La *N. mexicana* construye sus nidos en zonas pedregosas, cuevas, flancos montañosos escarpados y es común localizarla en tipo de vegetación de pino-encino preferentemente a más de 2,000 msnm, este hábitat lo comparte con *N. goldmani* pero sus nidos los construye en grietas profundas de rocas a menor altura que *N. mexicana*.

*Neotoma micropus Baird*

Rata maderera de las planicies

Descripción:

La longitud mayor a 300 mm. llegando a medir 410 mm. la cola cerca del 45% en comparacion con su cabeza y cuerpo, pata trasera y ojos de longitud media para el género, pelo corto moderado a largo, cola cubierta con pelos cortos, el color en la parte dorsal es claro azulado con gris acero, garganta y pecho totalmente blanca, por lo general la base del pelo es gris, las tetas y region inguinal blancas, cola bicolor y patas blancas. Presentan una escotadura maxilovomeriana, el 80 % presentan espina palatal posterior, el ángulo anterointerno del M1 no rebaza la mitad de la corona y la espina media maxilar del paladar esta en contacto con el vómer por medio de una fisura, tienen la región frontal estrecha y abierto el arco cigomático.

Distribución:

Nuevo Leon Planicie Costera del Golfo

Merística: Material de colección, Lab. de Mastozoología, FCB, UANL.

Somáticas machos: LT ( 285-410) LC (103-172) LPT (26-41) LO (25-30).

hembras: LT (290-370) LC (126-165) LPT(23-39 ) LO (21-31).

Craneales: machos:LMC ( 42-51 ) AC ( 22-26 ) LN ( 14-19 ) CI ( 5-6.3 )

LPP ( 6.3-8.9 ) y LHDM ( 6.9-9.2 ).

hembras: LMC ( 40-48 ) AC ( 20-26 ) LN ( 13-18 ) CI ( 5-6.3 )

LPP ( 6-7.9 ) y LHDM ( 7.2-9.1 ).

Ausencia del tracto de la AD ( ≤ . 2 mm en altura ).

Ecología:

Las comunidades vegetales naturales que estan relacionados con ésta especie con referencia a su hábitat, podemos mencionar que en la Planicie Costera del Golfo

esta representado por Matorral Espinoso y Mezquital destacando por abundancia y cobertura, el mezquite, chaparro prieto, chaparro amargoso , granjeno, anacahuita, cenizo, nopales, palo verde, tasajillo y palma china, este tipo de vegetación se localiza en los municipios de Anahuac, Lampazos, Paras, Agualeguas, Dr. Coss, Gral. Bravo, Los Ramones, El Carmen, Hualahuises, Apodaca y Monterrey.

El Matorral Desértico se presenta por flancos montañosos se localiza en los municipios de Mina, Lampazos y Villaldama. La flora representativa presenta hojas suculentas agrupadas en rosetas, las especies comunes son: sotoles, guapilla, lechuguilla, espadín, nopal cegador, albarda.

Los Pastizales por lo general gramíneas, se localizan en espacios abiertos de matorral espinoso como el zacate borreguero.

En suelos salinos encontramos especies como zacate tobozo, galleta, alcalíno, chamisos y saladillas.

Las madrigueras las localizamos por lo general en la base de los nopales o cardenches con montículos característicos de ramas y palos no mayor de 60 cm.. la posición del nido esta adaptado a las características físicas de su hábitat, su area de refugio y crianza es de poca profundidad ésto facilita su captura. otras madrigueras se localizan en zonas de magueyes, rios y arroyos rabiones, hueco de árboles y vegetación cerrada.

éstas madrigueras dan refugio a diversos vertebrados e invertebrados como tortugas, lagartijas, víboras de cascabel, aves de bajo vuelo como la codornis, huitlacoche y correcamino y una variedad de artrópodos e insectos.

*Neotoma albigula* Hartley

Rata de garganta blanca

Descripción:

Tienen la separación de 10 molares en la mandíbula, son pequeños, similares a *N. micropus*, se observa un ligero desgaste en la parte superior del M1 y 3. El antero medial es cerrado someramente al M1, no profundo como *N. mexicana* Baird, el cierre somero es característico de *N. albigula* en todo el 3M 3, 5, además; la segunda rama se extiende completamente a través del diente posterior al valle lingual. La coloración del vientre es blanco rosado, incluyendo piernas, alrededor de los ojos y boca, y dorsalmente el pelo en su base es gris oscuro y con puntas café amarillentas, las patas son cortas y fuertes para soportar el peso del cuerpo, tienen un período de gestación de alrededor de 30 días.

Distribución:

Sierra Madre Oriental y Altiplano Mexicano.

Merística: Material de colección, Mastozoología, FCB, UANL.

Somáticas machos LT (302-360) LC (106-161) LPT (30-36) LO (24-33)

hembras LT (296-355) LC (130-181) LPT (30-35) LO (27-35)

Craneales machos LMC (40-47) AC (21-26) LN (13-16)

CI (5.3 -6.7) LPP (6.4-8.8) y LHDM (6.9-9.2)

hembras LMC (41-47) AC (18-20) LN (13-16)

CI (5.3-6.4) LPP (6.1-8.9) y LHDM (7.4-9.3)

Ausencia del tracto de la AD ( $\leq .2$  mm en altura)

## Ecología:

El hábitat de esta especie se localiza en matorral submontano, con árboles de 4 a 6 metros de alto, las especies más comunes son: anacahuita, barreta, tenaza, escobilla, guajillo, chaparro prieto, chapote entre otros, este matorral se localiza en Sta. Catarina, Linares, Lampázos y Villaldama.

Entrando al pie de la montaña encontramos bosques de encinos en áreas templadas, es el más abundante de la Sierra Madre Oriental, con una altura de 500 a 900 m. destacando el encino blanco, roble, de asta, duraznillo y otros árboles acompañantes como el cerezo negro, corona de san Pedro, monilla, mezquite, nogal encarcelado, madroño, estos bosques se localizan en Monterrey, Iturbide, Linares y Mina, en las partes más altas están los bosques de pino, entre las especies características están el pino culminícola en el cinturón del Cerro del Potosí, pino ocote, pino blanco, pino real, pino anacahuita, pino garabatillo, junto con el hallarín, enebros, oyamel y cedro blanco.

Los nidos de esta especie se localizan en el piedmont en zonas de nopales, magueyes y vegetación cerrada submontana, es común encontrarlas en la Sierra Madre Oriental y Altiplano, en zonas de construcción abandonadas, aserraderos, en las periferias agrícolas y en el Altiplano en áreas agrícolas ya que son acompañadas por vegetación cerrada y espinosa que sirve de refugio para esta especie; además se le ha observado en zonas abiertas de matorral espinoso, las especies características de este matorral son la palma china y somandoca donde sus nidos los construyen en la base de la palma, en su interior y en las partes altas de la palma.



*Neotoma mexicana* Baird

Rata Maderera Mexicana

Descripción:

La coloración dorsal es un café rojizo oscuro y ventralmente un 35% oscuro en su base y distalmente un 65% de color blanco amarillento. Presentan una línea estrecha negra alrededor de la boca, cráneo ligero y liso, rostro delgado, región interorbital estrecha, abertura maxilovomerine presente, margen posterior a la espina palatal conveza o puntiaguda, fosa interpterigoidea estrecha y redondeada, la esphenopalatina con vacuolas largas, el ángulo reentrante del M1 mas allá de la mitad de la corona.

Distribución: Sierra Madre Oriental

Merística: Material de Colección, Lab. de Mastozoología,FCB,UANL.

Somáticas machos: LT ( 310-352) LC (138-148) LPT (30-33) LO (21-27).

hembras: LT ( 348-387) LC (348-387) LPT (33-35) LO (24-28).

Craneales: machos: LMC (40-42) AC (20-22) LN (14-15) CI (4.9-5.1)

LPP (6.6-7.8) y LHDM (8-9.1).

hembras: LMC (44-45) AC (16-17) LN (17-17) CI (4.9-5.1)

LPP (7.9-8) y LHDM (8.1-8.8).

Presencia de la AD ( $\geq$  .2 mm. en altura ).

ecología: Por lo general las colectas de ésta especie son arriba de los 1,500 mts. en zonas de encino pino, tipo de suelo pedregoso,hábitat de cuevas internadas en la Sierra Madre Oriental, en las pendientes de los cañones de preferencia que lleven agua.ésta especie es poliestra y produce de 2 a 3 crías por parición,su actividad reproductiva es de marzo a mayo.

*Neotoma goldmani* Merriam

Rata pigmeo

Descripción:

Es la rata más pequeña del género *Neotoma*, conocida como rata pigmeo, longitud total menor de 300 mm. la cola es menor que la longitud de cabeza y cuerpo, tiene una apariencia general a *N. albigula* pero de menor tamaño, el color en la parte ventral es pardo blanquecino y en su región dorsal es entre madera castaño y claro-castaño, sus costados son ligeramente pálidos cercanos al color canela, cola bicolor, pero las bases de la oreja tienen un color café oscuro, excepto en la pequeña área de la barbilla, garganta y glandular, presentan el ángulo reentrante de M1 más allá de la mitad de la corona, carácter que comparte con *N. mexicana*.

Merística:

Material San Luis Potosí

Somática: 1 macho LT 271; LC 123; LPT 30; LO 25

1 hembra LT 247; LC 120; LPT 29; LO 26

Craneales: 1 macho LC 35.1; AC 19.2; CI 5.5; LN 14.9; LPP 6.5; LHAM 7.8

1 hembra LC 35.5; AC 19.1; CI 5.6; LN 14.6; LPP 6.5; LHAM 8.0

Presencia de la AD ( $\geq 2$ mm. en altura)

Distribución:

Partes áridas del Altiplano Mexicano, San Luis Potosí y Saltillo, Coah.

Musser (1964:19) hizo el reporte con dos ejemplares a 19.2 km. al N. de Matehuala,

S.L.P.

## Ecología:

El hábitat de esta rata pigmeo es de matorral desértico del Altiplano Mexicano, presenta suelos arenosos y arcillosos capaces de retener humedad y suelos pedregosos que retienen poca agua con una vegetación pobre, esta rata pigmeo se localiza de preferencia en áreas rocosas donde sus nidos los construyen en grietas profundas mientras que la *N. albigula* coloca sus nidos en nopaleras, magueyes, palmas y arbustos al pie de la montaña.

Las especies más comunes en vegetación son: sotoles, gobernadora, guapilla, lechugilla, espadín, candelilla, tasajillo, coyotillo, albarda, biznaga dulce, burra y colorada, palma china, samandoca e ixtlera, falso cedro, guayule, guajillo, chaparro prieto, comida de víbora y zacatón alcalino, esta vegetación es representativa de Galeana.

Variables	$\lambda$	Sig.	D <sup>2</sup> Min.	Sig.
Anchura del Mastoideo	0.17822	0.0000	10.34810	0.0000
Constricción Interorbital Mínima	0.20322	0.0000	10.13680	0.0000
Longitud de la Cola	0.21962	0.0000	9.69599	0.0000
Espina Palatal	0.24994	0.0000	9.10679	0.0000
Longitud del Puente Palatal	0.29017	0.0000	7.25754	0.0000
Longitud Nasal	0.32083	0.0000	6.16932	0.0000
Longitud de la Oreja	0.42344	0.0000	4.10276	0.0003
Anchura Cigomática	0.76473	0.0000	0.49134	0.0012

CUADRO N° 1.- Características morfométricas que separan a las tres especies de *Neotoma*, (*Neotoma micropus*, *N. albigula* y *N. mexicana*), mediante el análisis discriminante ( $\chi^2$  can=0.834 p<0.05)

Especie	N° de Casos	Grupos Técnicos		
		1	2	3
<i>Neotoma micropus</i>	66	62 93.9%	3 4.5%	1 1.5%
<i>Neotoma albigula</i>	34	3 8.8%	30 88.2%	1 2.9%
<i>Neotoma mexicana</i>	5	0 0.0%	0 0.0%	5 100.0%

CUADRO N° 2 Número y porcentaje de ejemplares clasificados mediante el análisis discriminante (92.38% clasificadas correctamente) de las tres especies de *Neotoma* (*N. micropus*, *N. albigula* y *N. mexicana*).

Variables	$\lambda$	Sig.	D <sup>2</sup> Min.	Sig.	Especies
Longitud del Puente Palatal	.0.32561	0.0000	9.13229	.0.0000	1 2
Anchura Cigomática	0.34253	0.0000	8.38279	0.0000	1 2
Espina Palatal	0.36457	0.0000	7.61200	0.0000	1 2
Longitud de la Oreja	0.42106	0.0000	6.00467	0.0000	1 2
Longitud Nasal	0.67145	0.0000	2.13689	0.0000	1 2

CUADRO N° 3.- Características morfométricas que separan a las especies de (*Neotoma micropus* y *Neotoma albigula*) mediante el análisis discriminante ( $\chi^2_{can}=0.823$   $p<0.05$ ).

Especie	Nº de Casos	Grupos Técnicos	
		1	2
Neotoma micropus	66	62 93.9%	4 6.1%
Neotoma albigula	34	4 11.8%	30 88.2%

CUADRO N° 4 Número y porcentaje de ejemplares clasificados mediante el análisis discriminante (92.00% clasificados correctamente) entre las dos especies de ( N. micropus y N. albigula ).

### MEDIDAS SOMATICAS

Variable	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
Longitud Total	285	410	341.79	26.44
Longitud de la Cola	103.00	172.00	146.26	14.61
Longitud de la Pata Trasera	26	41	35.79	2.73
Longitud de la Oreja	25.00	30.00	26.97	1.38

### MEDIDAS CRANEALES

Altura de la Dentina M1	.40	1.1	.61	0.16
Espina Palatal	1	2	1.24	0.43
Constricción Interorbital				
Mínima	5.0	6.3	5.74	0.32
Longitud del Puente Palatal	6.3	8.9	7.34	0.49
Longitud Alveolar				
Línea Maxilar	6.9	9.2	8.20	0.48
Longitud del Rostro	12	16	14.15	1.00
Longitud Nasal	14	19	16.46	1.22
Anchura del Mastoideo	17	20	18.85	0.771.01
Anchura Cigomática	22	26	24.13	
Longitud				1.98
Condilobasal	40	48	43.56	2.03
Longitud Craneal	42	51	45.88	

CUADRO N°5.- Estadísticas descriptivas de 36 ejemplares machos de (*Neotoma micropus*)



### MEDIDAS SOMATICAS

Variable	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
Longitud Total	298	370	329.91	18.42
Longitud de la Cola	126	165	143.84	9.84
Longitud de la Pata Trasera	30	39	34.37	2.00
Longitud de la Oreja	21	31	26.41	1.98

### MEDIDAS CRANEALES

Altura de la Dentina M1	0.30	1.1	0.61	0.21
Espina Palatal	1	2	1.31	0.47
Constricción Interorbital Mínima	5.0	6.3	5.66	0.31
Longitud del Puente Palatal	6.1	7.9	7.15	0.45
Longitud Alveolar Línea Maxilar	7.7	9.1	8.34	0.37
Longitud del Rostro	12	15	13.32	0.85
Longitud Nasal	14	18	15.60	1.11
Anchura del Mastoideo	15	20	18.34	0.86
Anchura Cigomática	20	26	23.71	1.22
Longitud Condilobasal	37	45	42.06	1.94
Longitud Craneal	41	48	44.33	1.92

CUADRO No.6 Estadísticas descriptivas de 32 ejemplares hembras de (*Neotoma micropus*)

Zonas	Nº de Casos	1	2	3	4	6	7	8
1	44	10 22.7%	17 38.6%	11 25.0%	0 0.0%	2 4.5%	1 2.3%	3 6.8%
2	2	1 50.0%	1 50.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
3	3	0 0.0%	0 0.0%	1 33.3%	0 0.0%	1 33.31%	0 0.0%	1 33.3%
4	3	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 50.0%	1 50.0%	0 0.0%	0 0.0%
6	2	0 0.0%	0 0.0%	1 50.0%	1 50.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
7	5	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	3 60.0%	2 40.0%	0 0.0%
8	10	0 0.0%	0 0.0%	1 12.5%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	7 87.5%

Cuadro N° 7.- Número y porcentaje de ejemplares clasificados, mediante el análisis discriminante para la especie *Neotoma micropus* en las ocho zonas donde se reporta ésta especie, (33.33% de correcta clasificación).

Variable	$\lambda$	Sig.	D <sup>2</sup> min.	Sig.
LONG. NASAL	0.30880	0.0000	0.12885	0.9136
LONG. PT	0.46701	0.0000	0.01256	0.8939

Cuadro N° 8.- Variables discriminatorias y sus propiedades estadísticas para separar las zonas de muestreo de *Neotoma micropus*.

### MEDIDAS SOMATICAS

Variable	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
Longitud Total	302	360	331.15	17.90
Longitud de la Cola	106.00	161.00	142.46	14.99
Longitud de la Pata Trasera	30	36	32.62	1.89
Longitud de la Oreja	24.00	33.00	28.69	3.12

### MEDIDAS CRANEALES

Altura de la Dentina M1	.40	1.1	0.67	.021
Espina Palatal	1	2	1.77	0.44
Constricción Interorbital				
Mínima	5.2	6.7	5.75	0.43
Longitud del Puente Palatal	6.4	8.8	7.79	0.76
Longitud Alveolar				
Línea Maxilar	7.3	9.5	8.45	0.64
Longitud del Rostro	12	14	12.73	0.72
Longitud Nasal	13	16	14.54	0.79
Anchura del Mastoideo	17	20	18.42	0.75
Anchura Cigomática	21	26	22.95	1.17
Longitud				
Condilobasal	38	45	41.70	2.17
Longitud Craneal	40	47	43.31	1.78

CUADRO N° 9.- Estadísticas descriptivas de 13 ejemplares machos de (*Neotoma albigula*)

### MEDIDAS SOMATICAS

Variable	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
Longitud Total	296	355	326.71	18.20
Longitud de la Cola	130.00	181.00	151.14	13.08
Longitud de la Pata Trasera	30	35	32.38	1.66
Longitud de la Oreja	25	35.00	29.95	2.36

### MEDIDAS CRANEALES

Altura de la Dentina M1	0.40	1.3	0.73	0.19
Espina Palatal	1	2	1.86	0.36
Constricción Interorbital Mínima	5.3	6.4	5.70	0.31
Longitud del Puente Palatal	6.0	8.9	7.35	0.81
Longitud Alveolar Línea Maxilar	7.2	9.3	8.33	0.58
Longitud del Rostro	11	14	12.67	0.77
Longitud Nasal	13	16	14.32	0.89
Anchura del Mastoideo	17	20	18.66	0.73
Anchura Cigomática	21	25	23.26	1.13
Longitud Condilobasal	39	45	41.82	1.72
Longitud Craneal	41	47	43.54	1.72

CUADRO N° 10 - Estadísticas descriptivas de 21 ejemplares hembras de (*Neotoma albigula*)

Zonas	Nº de Casos	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>
5	2	2 100%	0 .0%	0 .0%	1 100%	1 100%	0 .0%	0 .0%
9	10	0 .0%	6 60.0%	0 .0%	2 20.0%	0 .0%	0 .0%	2 20.0%
10	2	0 .0%	0 .0%	2 100.0%	0 .0%	0 .0%	0 .0%	0 .0%
11	1	0 .0%	0 .0%	0 .0%	1 100.0%	0 .0%	0 .0%	0 .0%
12	1	0 .0%	0 .0%	0 .0%	0 .0%	1 100.0%	0 .0%	0 .0%
13	10	0 .0%	0 .0%	1 10.0%	0 .0%	2 20.0%	7 70.0%	0 .0%
14	8	0 .0%	1 12.5%	2 25.0%	0 .0%	1 12.5%	0 .0%	4 50.0%

Cuadro N° 11.- Número y porcentaje de ejemplares clasificados, mediante el análisis discriminante para la especie *Neotoma albigula* en las siete zonas dónde se reporta ésta especie, (62.50% de correcta clasificación).

Variable	$\lambda$	Sig.	D <sup>2</sup> min.	Sig.
DIST. ALVEOLAR	0.07078	.0000	2.42412	0.5724
ANCH. CIGOMATICA	0.14704	.0000	1.21375	0.0937
LONG. OREJA	0.39620	.0002	0.07085	0.7921

Cuadro N° 12.- Variables discriminatorias y sus propiedades estadísticas para separar las zonas de muestreo de *Neotoma albigula*.

### MEDIDAS SOMATICAS

Variable	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
Longitud Total	310	352	329.00	21.28
Longitud de la Cola	138.00	148.00	143.67	5.13
Longitud de la Pata Trasera	30	33	32.00	1.73
Longitud de la Oreja	21.00	27.00	25.00	3.46

### MEDIDAS CRANEALES

Altura de la Dentina M1	.00	.65	.28	.33
Espina Palatal	1	2	1.67	.58
Constricción Interorbital Mínima	4.9	5.3	5.10	.18
Longitud del Puente Palatal	6.6	7.8	7.40	.69
Longitud Alveolar Línea Maxilar	8.0	9.1	8.45	.58
Longitud del Rostro	12	14	12.77	.76
Longitud Nasal	14	15	14.40	.75
Anchura del Mastoideo	16	17	16.73	.99
Anchura Cigomática	20	22	20.82	1.01
Longitud Condilobasal	37	39	38.53	1.33
Longitud Craneal	40	42	41.07	1.14

CUADRO N° 13.- Estadísticas descriptivas de 3 ejemplares machos de (*Neotoma mexicana*)

### MEDIDAS SOMATICAS

Variable	Mínima	Máxima	Media	Desviación estándar
Longitud Total	348	387	367.50	27.58
Longitud de la Cola	155.00	167.00	161.00	8.49
Longitud de la Pata Trasera	33	35	34.00	1.41
Longitud de la Oreja	24.00	28.00	26.00	2.83

### MEDIDAS CRANEALES

Altura de la Dentina M1	.80	.90	.85	.07
Espina Palatal	1	2	1.50	.71
Constricción Interorbital Mínima	4.9	5.1	4.97	.18
Longitud del Puente Palatal	7.9	8.0	7.93	.04
Longitud Alveolar Línea Maxilar	8.1	8.8	8.45	.49
Longitud del Rostro	14	14	14.00	.14
Longitud Nasal	17	17	16.70	.00
Anchura del Mastoideo	16	17	16.90	.64
Anchura Cigomática	22	23	22.10	.57
Longitud Condilobasal	41	43	41.65	1.34
Longitud Craneal	44	45	44.73	.88

CUADRO No.14.- Estadísticas descriptivas de 2 ejemplares hembras de (*Neotoma mexicana*)

<u>Zonas</u>	<u>N° de Casos</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>
15	1	100.0%	0 .0%	0 .0%	0 .0%
16	2	0 .0%	2 100.0%	0 .0%	0 .0%
17	1	0 .0%	0 .0%	1 100.0%	0 .0%
18	1	0 .0%	0 .0%	0 .0%	1 100.0%

Cuadro N° 15.- Número y porcentaje de ejemplares clasificados, mediante el análisis discriminante para la especie *Neotoma mexicana*, (100% de correcta clasificación).

Variable	$\lambda$	Sig.	D <sup>2</sup> min.	Sig.
D. ALVEO	0.00549	0.0943	8.0000	.2601

Cuadro N° 16.- Variable discriminatoria y sus propiedades estadísticas para separar las zonas de muestreo de *Neotoma mexicana*.



## DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

En este estudio se reportan 36 ejemplares machos y 33 ejemplares hembras (Cuadro 5 y 6), con sus características somáticas y craneales, en 24 localidades para el Estado de Nuevo León.

La *Neotoma micropus* se distribuye en toda la Planicie Costera del Golfo (Cuadro 2) con una vegetación dominante de bosque caducifólio espinoso, de mezquite y nopaleras, matorral mediano y alto espinoso con espinas laterales, como chaparro prieto, guayacán y anacahuita.

Birney (1973) cita en el Sur del Río Grande cerca de Nuevo Laredo, Tamps., son un tanto intermedias *N.m. micropus* y *N.m. canescens* y algunos ejemplares de Matamoros, tienen características del lado Norte y Oeste pero están incluidas con *N.m. micropus*, los ejemplares de la localidad tipo *N. micropus* de Charco Escondido, probablemente están entre el color moreno castaño, tamaño pequeño y cola larga, y otros ejemplares de igual tamaño pero en sus lados tienen un color parduzco entrecano, cola corta, se distribuye en el Estado de Nuevo León y Coahuila.

El color de *Neotoma micropus* por lo general el dorso es gris acerado (medio neutral gray, 84) con la base gris plomoso y puntas ante gris a blanco, las orejas con el pelo fino gris ténue, el vientre gris a gris blancuzco en la porción abdominal y en la región pectoral y gular blanco, en algunos amarillo ténue en otros tiene la base gris y las puntas blanco, las patas en la región femoral dorsal gris, color bicolor, algunos adultos presentaron gris, otros el dorso negro con el pelo gris mezclado con negro y otros ejemplares son gris claro más obscuro que el ante gris como algunos juveniles, los ejemplares de zonas semidesérticas como en Mina, N.L., el color dorsal es gris oscuro con tres cuartas partes en su base y un cuarto blancuzco distalmente el vientre es blanco con sombra amarillenta, costado claro de color cenizo parduzco (Drab,27) cola delgada, es posible que el tipo de vegetación y los factores tengan una relación con el patrón de coloración y talla.

Brown (1968) y Lee (1969) estudiaron varios efectos fisiológicos y morfológicos de la *Neotoma* en respuesta a la temperatura y aunque no hay comparación de sexos donde está reportada, es clara la respuesta selectiva a la temperatura y otros factores del

ambiente que juegan un papel importante en el desarrollo de la talla de ésta especie, se observó en la zona de piedmont y entrada de cañones se encuentra ésta especie en el límite con la Sierra Madre Oriental y en algunas ocasiones interactúa con *N. albigula* considerándolas especies simpátricas ya que estudios recientes muestran que *N. micropus* y *N. albigula* tienen una relación estrecha en su hábitat en varias localidades y algunos de ellos aportan hibridación.

Las características morfométricas que separan a las tres especies de *Neotoma*, mediante el análisis discriminante son 8 medidas: AM, CI, EP, LPP, LN, LO y AC, (Cuadro 1) y fueron clasificadas con un 92.38% (Cuadro 2).

Las características morfométricas que separan a las especies de *N. micropus* y *N. albigula* son cinco variables de mayor a menor significancia que son: LPP, AC, EP, LO y LN, (Cuadro 3) y fueron clasificados el 92% (Cuadro 4).

En sus características craneales de *N. micropus* (Cuadro 5 y 6) los palatinos presentan una espina media posterior y la lámina del vómer es alargada y entra en contacto en toda la longitud de la espina media maxilar, en *N. mexicana* y *N. albigula* presentan una abertura la que dominan muescas o escotadura maxilovomeriana (Anderson, 1959) o vacuidad esfenopalatina (Hall, 1981:750) el ángulo anterointerno del M1 no rebasa la mitad de la corona, carácter que comparte con *N. albigula*.

Los ejemplares clasificados mediante el análisis discriminante para *N. micropus* (Cuadro 7) se identificó un ejemplar hembra de la zona 4 con N° de catálogo 2852 del Ojo de Agua las Blancas de Mina, N.L., de acuerdo a sus características craneales, el puente palatal es de (6.1) representando la medida mínima en su grupo (Cuadro 6) con ésta medida y su patrón de coloración diferente al gris acerado nos puede indicar que se trata de una subespecie diferente, pero es recomendable muestrear más individuos ya que representa un sólo ejemplar.

El ejemplar 2896 del rancho La Reforma de los Ramones, N.L. y el N°3831 de la Presa de la Burra en Anáhuac, N.L., presentaron en su anchura del mastoideo (20.2) y (20.3) consecutivamente representando las medidas máximas en ésta característica, en ocasiones presentan crestas laterales aumentando proporcionalmente la anchura del mastoideo.

El ejemplar N°3829 de la Presa de la Burra de Anáhuac, N.L., presentó (18.3) en su longitud nasal considerada una de las más grandes y otros 2 ejemplares cercanos a ésta localidad el N°(3815) y (3819) tienen las medidas mayores de todos los demás ejemplares

con (18.9) y (18.5) según el análisis discriminante y la variable discriminatoria es la Longitud Nasal con una Lambda de 0.30880 con una mayor significancia (Cuadro 8) esto puede indicar una subespecie diferente, pero en dos localidades hay un solo ejemplar, es necesario muestrear en ésta población para verificar sus medidas somáticas y craneales.

Los 13 ejemplares machos de *N. albigula* (Cuadro 9) y 21 hembras (Cuadro 10) presentan sus características somáticas convencionales y sus 11 medidas craneales (Figura 1) su distribución en Nuevo León, es de Mier y Noriega, Arramberi, Galeana y Hualahuises al Sur y Santa Catarina y Villaldama al Norte de Nuevo León (Cuadro 3).

Autores de diferentes universidades como la de T&M Rogers reporta en Arramberi a *N.a. leucodon*, Davis y Schmidly la citan en Sabinas Hidalgo a la misma especie y *N.a. subsolana*, Koestner y Dalquest mencionan en Galeana a *N.a. leucodon* y de la Universidad de Kansas, Dickerman y Clifton reportan a *N.a. subsolana* en Santa Catarina, Iturbide, Galeana, Arramberi, Zaragoza y Dr. Arroyo. La coloración dorsal de ésta especie en su base el pelo Plumbeus y algunos pelos con punta color negro o sepia (129) y otros de color Chamois (123,D) y en sus costados un ante (Buff, 124) garganta, pecho y región inguinal blanca.

En la localidad de Mier y Noriega encontramos un patrón de coloración diferente, se observó el dorso hasta sus costados de un color canela (Graund, Cinnamon, 239) y el vientre blanco con gris (Gray, 86) por lo general no presenta espina palatina y el ángulo reentrante anterointerno del M1 es somero con abertura maxilovomerine presente. Dalquest (1953) en Los Mamíferos de San Luis Potosí reporta a *N.a. leucodon* midiendo 6 machos y 5 hembras, las medidas somáticas de los ejemplares son:

machos: LT 388 - LC 152 - LPT 37 - LO 35

hembras: LT 381 - LC 149 - LPT 37 - LO 34

medidas craneales:

LCB 45.1-44.8, AC 24.4-25.7, CI 5.5-6.7, LDHM 8.6-9.2, LPP 8.7-8.2

El patrón de coloración de los ejemplares de San Luis Potosí son de color madera en su dorso y sus costados pálidos, con referencia a los de Nuevo León presentan color canela en su dorso y el vientre blanco con gris son similares en coloración y medidas morfométricas pueden corresponder a la misma subespecie, es recomendable muestrear más ejemplares para determinar su población.

Los 2 ejemplares discriminatorios son el N°2646 y 2631 de Mier y Noriega, el primero

presenta en la LPT 30 lo cual puede haber un error merístico y el segundo tiene 11.4 en su Longitud del Rostro representando la medida mínima de todos los ejemplares de *N. albigula*.

Los ejemplares examinados de *N. mexicana*, se registran en la Sierra Madre Oriental, desde Arramberi, Galeana y Hualahuises al Sur, hasta el Chipinque y Cañón de Ballesteros en Santa Catarina como la distribución más al Norte de Nuevo León (Mapa 4).

Diferentes autores como Schmidly (1967) reporta a *N. mexicana parvidens* en la Cola de Caballo, Miller (1940) cita a *N. mexicana navus* en el Aguaje del Lobo cercano a Monterrey, Clifton (1965) la colectó en el Cerro del Potosí, Jiménez (1966) la reporta en Arramberi, Galeana y Chipinque. Otros autores reportan ejemplares en colecciones como el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma de México (UNAM) de México, D.F. En notas de la distribución de algunos mamíferos del Sur de Nuevo León (González y Cabrales 1997) reportan 5 ejemplares de *N. mexicana*, 2 en el Cerro del Potosí en Galeana y 1 en la Cueva de San Josecito en Zaragoza, N.L., las medidas craneales de éstos ejemplares son:

LC(43.8-4.5), LCB (41.4-41.8), LDHM (8.2-8.8), LN (16.6-17.1), AC (21.6-22.3) y CI (5.1-5.5) . En comparación con las medidas de 5 ejemplares en el presente estudio son:

LC (44-45), LCB (41-43), LDHM (8.1-8.8), LN (17-17), AM (16-17), AC (22-23), CI (4.9-5.3), ésta relación de medidas craneales tienen una homología merística y un patrón de coloración similar que corresponden a la misma especie. La mayor parte de los ejemplares colectados se localizan arriba de los 2,000 mts. con zonas pedregosas, entrada de cañones y cuevas internadas en la Sierra Madre Oriental, con una variedad de vegetación de Pino-Encino, magueyes y nopaleras. Este hábitat es reportado por Finley (1958) en su libro de distribución y ecología de las ratas de Colorado, reporta a *N. mexicana* en la Sierra de Durango, con una comunidad de pinos, áreas de rocas sobrepuestas y con una altura de 2,300 mts.

Hoffmeister y de la Torre (1960) mencionan áreas de encino, juníperos y rocas. Brown en (1969) en su trabajo de reproducción en *N. mexicana* menciona el hábitat en comunidades de pinos en áreas de rocas abiertas, con alturas de 2,000 a 3,000 mts., otros autores como Clifton, Hall, González y Cabrales, Schmidly, Birney y Jiménez, reportan a ésta especie arriba de los 2,000 mts. y un hábitat rocoso.

El ejemplar de la Escondida en Arramberi y el Cañón de Ballesteros en Santa Catarina con simpatria con *N. albigula* y de acuerdo a sus características fenotípicas no presentan hibridación entre éstas dos especies, se observó que la coloración del pelo tienen un ante (Buff, 124) en sus costados y el dorso café rojizo oscuro, el pelo de la garganta gris en la base y distalmente blanco-amarillento, ésto marca la diferencia con las demás *Neotomas*, con la excepción del ejemplar del Cañón de Ballesteros que presentó una coloración semejante a *N. albigula*, es posible que compartan el alimento por la alteración que realiza el hombre en su medio ambiente, reduciendo su cobertura vegetal y refugio, esta variedad de coloración parda del ejemplar corresponde a una vegetación abierta con matorral cerrado típico de cañones y sus características craneales no marcan diferencias significativas a los demás ejemplares pero su patrón fenotípico de coloración es diferente.

El análisis discriminante para ésta especie arrojó 100% de correcta clasificación, por lo cual demuestra que no hay subespecies en la clasificación por localidades (Cuadro 15 y 16), las funciones discriminantes que marcan la separación de las tres especies de *Neotoma* en Nuevo León se muestran en la (Figura N°2).

Este estudio permite conocer que la especie de *Neotoma* en Nuevo León, juega un papel importante en la piramide alimenticia de la fauna silvestre, inclusive en el hombre que la utiliza como alimento en zonas rurales como Zacatecas, Coahuila, San Luis Potosí y Nuevo León, (Foto N°1).

Es recomendable cuidar su hábitat de los fenómenos físicos, químicos y alteraciones del hombre en los ecosistemas de ésta especie y evitar los desmontes, incendios, chamusca de nopal, destrucción de magueyes y palmas, con la finalidad de mantener las poblaciones de ésta especie en un equilibrio sostenible en su contorno biológico y nivelar la predación en las especies domésticas, además, sirven de protección en sus madrigueras a una variedad de fauna silvestre.

## RESUMEN

En el presente trabajo reporta la distribución y notas ecológicas del género *Neotoma*, está representada por las tres Regiones Fisiográficas: La Planicie Costera del Golfo, la Sierra Madre Oriental y el Altiplano Mexicano. Se examinaron un total de 216 ejemplares en 53 localidades para Nuevo León, depositados en el Laboratorio de Mastozoología de la F.C.B. de la U.A.N.L. y la información recopilada en 12 Museos de Historia Natural de los Estados Unidos, de los cuales 6 reportan ejemplares para nuestro Estado aportando registros adicionales.

Del total de ejemplares se seleccionaron 108 para realizar el estudio merístico de las 3 especies de los cuales 71 individuos corresponden a *N. micropus*, 32 a *N. albigula* y 5 a *N. mexicana*, la preparación de los ejemplares (Hall 1962) su distribución taxonómica y medidas somáticas están dadas en milímetros, se siguió el criterio de (Hall 1981) las medidas craneales están dadas en milímetros, se tomaron de acuerdo a De Blase y Martín (1981).

El número y porcentaje de ejemplares clasificados mediante el análisis discriminante para las tres especies de *Neotoma* fue (92.38% clasificados correctamente), y entre las dos especies de *N. micropus* y *N. albigula* fue de (92.00%).

Para la especie de *N. micropus* en las ocho zonas donde se reporta ésta especie, (33.3% de correcta clasificación) con dos variables discriminatorias LN y LPT, para la especie *N. albigula* en siete zonas reportadas (62.50%) con 3 variables discriminatorias DA, AC y LO y para la especie *N. mexicana* en cuatro zonas reportadas (100%) con una variable discriminatoria DA.

Es recomendable para una mejor demostración realizar más colectas de ejemplares en las zonas de transición de vegetación y obtener mayores muestras de ejemplares y una mayor información taxonómica y osteológica.

## LITERATURA CITADA

- ALANIS F., G., G. CANO Y CANO y M. ROVALO MERINO. 1996. Vegetación y Flora de Nuevo León. Una Guía Botánico-Ecológica.
- ALVAREZ-S, T. 1962. A new subspecies of wood rat (*Neotoma*) from Northeastern Mexico. Univ. Kansas. Publ., Mus. Nat. Hist. Hist., 14(11):139/143, Abril 30.
- ALVAREZ-S, T. 1963. The Recent Mammals of Tamaulipas, Mexico. Univ. Kansas. Publs. Mus. Nat. Hist. 14(15):363-473
- ALLEN, J.A. 1891. On a Collection of Mammals from Southern Texas and Northeastern Mexico, Bull Amer. Mus. Nat. Hist., 3:219-223. Mayo.
- ALLEN, J.A. 1894. Cranial Variation in *Neotoma micropus* due to growth and individual differentiation., Bolletin American Museum of Natural History. (Vol. VI).
- BAKER, R.H. 1956 Mammals of Coahuila, Mexico. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist., 9(7):125-335, 75 fig. Junio 15.
- BAKER, R.H. 1951 Mammals from Tamaulipas, Mexico. Univ. Kansas. Publ., Mus. Nat. Hist., 5:207-218. Dic. 15.
- BIRNEY, E.C. 1973. Systematics of Three Species of Woodrats (genus *Neotoma*) in Central North America. Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 58:1-173
- BOICE, R. 1969. Water intake as a function of ease of access in *Neotoma*. J. Mamm 50:605-607.
- BRAUN, J.K. y M.A. MARES. 1989. *Neotoma micropus*. Mamm Species N° 330. 9 p.
- CRISCI, J.V. y A. LOPEZ, A. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la Taxonomía Numérica, OEA, Washington, D.C.
- DALQUEST, W.N. 1953. Mammals of the Mexican State of San Luis Potosi, Louisiana State Univ. Studies. Biol. Ser. 1:1-229.
- FERNANDEZ-S., I. 1983. Datos ecológicos del vector de *Trypanosoma cruzi* (*Triatoma: Hemiptera*), asociado a los nidos del roedor *Neotoma micropus* en el Noreste de Nuevo León. Tesis Profesional Inédita, Fac. de C. Biológicas, U.A.N.L.,

vi+36 pp., 5 tablas, 4 gráficas. Mayo.

- GARCIA, C.H. 1971. Taxonomía y Notas Ecológicas de Logomorfos y Roedores del municipio de Apodaca, Nuevo León, México. Tesis Profesional Inédita, Fac. de C. Biológicas, U.A.N.L., 59 pp., 16 fig., 11 tablas, Agosto.
- GOLDMAN, E.A. 1910. Revision of the wood rats of the genus *Neotoma*. N. Amer. Fauna, 31:1-124, 14 fig., 8 láminas. Octubre 19.
- HALL, E.R. y H.H. GENOWAYS. 1970. *Neotoma albigula*-group of woodrats in Central Mexico. J. Mamm., 51:504-516, 4 fig., 2 tablas, Agosto 28.
- HALL, E.R. y K.R. KELSON. 1959. The Mammals of North America. The Ronald Press Co. New York. Vol. I:XXX+1-546+79; Vol. 2: VIII+547-1083+79, 1231 ilustraciones, Marzo 31.
- HARRIS, C.P. y D.A. McCULLOUGH. 1988. G-banded karyotype of the *Neotoma goldmani*. Southwestern Nat. 33:236-238.
- HARRIS, A.H., 1984. *Neotoma* in the late Pleistocene of New Mexico and Chihuahua, Special Publication Carnegie Museum of Natural History, Laboratory for Environment
- INEGI, 1981. Síntesis Geográfica de Nuevo León. Sría. Programación y Presupuesto; Coord. Serv. Nac. Estad. Geog. e Informática, México, D.F., 13 mapas, escala 1:1000000
- JIMENEZ-G.A. 1966a. Mammals from Nuevo Leon, Mexico. Thesis of Master of Arts. Univ. of Kansas. 247 pp.
- JIMENEZ-G.A. 1966b. Historia de la Mastozoología en Nuevo León, Biol. Soc. Nuevoleonesa de Historia Natural "Dr. José E. González". 1(1):16-24 Septiembre.
- JIMENEZ-G.A. 1998. Mamíferos de Nuevo León, México. (manuscrito)
- KOESTNER, E.J. 1941 An annotated list of mammals collected in Nuevo Leon, Mexico. in 1938. The Great Basin Naturalist. 2(1):9-15. Febrero 20.



- LOPEZ VIDAL, J.C., y T. ALVAREZ. 1993. (Biology of *Neotoma mexicana* in Michilia, Durango, Mexico) in: Avances en el estudio de los Mamíferos de México. (Advances in the study of Mammals of Mexico) Rodrigo A. Medellín and Gerardo Cevallos, editors, p.185-195 in spanish with english summ. Dept. Zool. Lab. Cordados terr., Escuela Nac. Cienc. Biol. Inst. Politécnico Nac., Ap. Postal 42-126, México 11340 D.F., México.
- MUSSER, G.G. 1964. Notes on Geographic Distribution, Habitat, and Taxonomy of some Mexican Mammals. Ocas. Pap. Mus. Zool., 636:1-22, 1 fig., 1 tabla. Junio 17.
- NAGAO, G., J. 1962. Estudio preliminar de algunos roedores presentes en áreas de cultivo de maíz a lo largo de la carretera nacional Monterrey-Montemorelos. Tesis profesional Inédita. Fac. de C. Biológicas, U.A.N.L., 35 pp., 7 fig., 3 tablas, 1 mapa.
- OLSEN, R.W. 1973. Shelter-site Selection in the White-Throated Woodrat. *Neotoma albigula*. J. Mamm., 54:594-610.
- PITTS, RICHARD, M. y J. SMOLEN. 1988. Record extending the breeding season of the white-throated woodrat *N. albigula* in Southwestern Texas. Tex. J.Sci. 40(4):462-463 (420 Th. Eng. Brigade, 511 Carson St. Bryan Tx. 77801).
- RANGEL, M.G. y E. MELLINK, E. 1993. (Natural History of the White Throated Wood Rat (*N. albigula*) in the mexican high plain), in: (Advances in the study of mammals of Mexico). RODRIGO A. MEDELLIN and GERARDO CEBALLOS, editors p. 173-183 in spanish with english SNMM. (Cent. Ganadería, Colegio Posgrad., 56230 Chapengo, México, Méx.).
- RAUN, G.G. 1966. A population of woodrats (*Neotoma micropus*) in Southern Texas, Boullletin of the Texas Memorial Museum number II.
- RICHARDSON, W.B. 1940. Wood rats (*Neotoma albigula*): Their growth an development, Journal of Mamm., 24:130-143.
- ROGERS, D.S. y D.J. SCHMIDLY. 1981. Geographic variation in the white-throated woodrat (*Neotoma albigula*) from New Mexico, Texas, and Northern Mexico. Southwestern Nat., 26:167-181.

- ROJAS-G., M-P-1950. Suelos, vegetación y vida animal nativa. Los recursos del Estado de Nuevo León, Inst. de Invest. Industriales, Monterrey, N.L.
- SCOTT-M., L.M. 1984. Toxonomía y relación con los cultivos de roedores y logomorfos en el ejido el Tokio, Galeana, Nuevo León, México. Tesis profesional Inédita. Fac. de C. Biológicas, U.A.N.L., 62 pp., 7 fig., 3 tablas, 2 mapas. Octubre.
- SMITH, F.A. 1991. Nutritional ecology and body size in *Neotoma* populations. Ph. D. dissertation, Univ. Calif. (Irvine) 188 p. from diss. Int. B Sci. Eng. 53 (2):664 1992 order N° DA9212425
- TURKOWSKI, F.J. y R.W. WATKINS. 1976. White-throated woodrat (*Neotoma albigula*) habitat relations in modified pinyon juniper woodland of Southwestern New Mexico, J. Mamm, 57:586-591.
- VALDEZ, A.M. 1987. Determinación y distribución de los mamíferos nativos del Cañón del Huajuco, Santiago, Nuevo León, México. Tesis Profesional Inédita, Fac. de C. Biológicas, U.A.N.L., 92 pp., 6 fig., 3 tablas, 1 mapa. Octubre.
- VAZQUEZ-F., E.P. 1986. Roedores del Distrito de Riego 004 "Don Martín, Coahuila y Nuevo León", Anáhuac, Nuevo León, México. Tesis Profesional Inédita, Fac. de C. Biológicas, U.A.N.L., 66 pp., 9 fig., 4 tablas, 1 mapa. Noviembre.
- VORHIES, C.T. y W.P. TAYLOR. 1940. Life History and Ecology of the white-throated woodrat, *Neotoma albigula* hartley in relation to grazing in Arizona. Univ. Arizona. Agric. Tech. Bull, 86:455-529.
- WALSBERG, G.E., y E. ZERBA, 1986. Use of *Neotoma* nest for breeding by gambels quail. Southwest Nat., Vol. 31 (N°2):256.
- WRIGHT, M.E. 1973. Analysis of habitats of two woodrats in Southern New Mexico. J. Mamm., 54:529-535.
- ZAR, J.H. 1996. Biostatistical Analysis, 3ra. Ed., Prentice-Hall pp. 19-45, 180-208.
- ZUÑIGA-R., M.A. y A. JIMENEZ-G. 1985. La Colección de Mamíferos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L., México. VIII Congreso Nacional de Zoología, Resúmenes, pp 132.

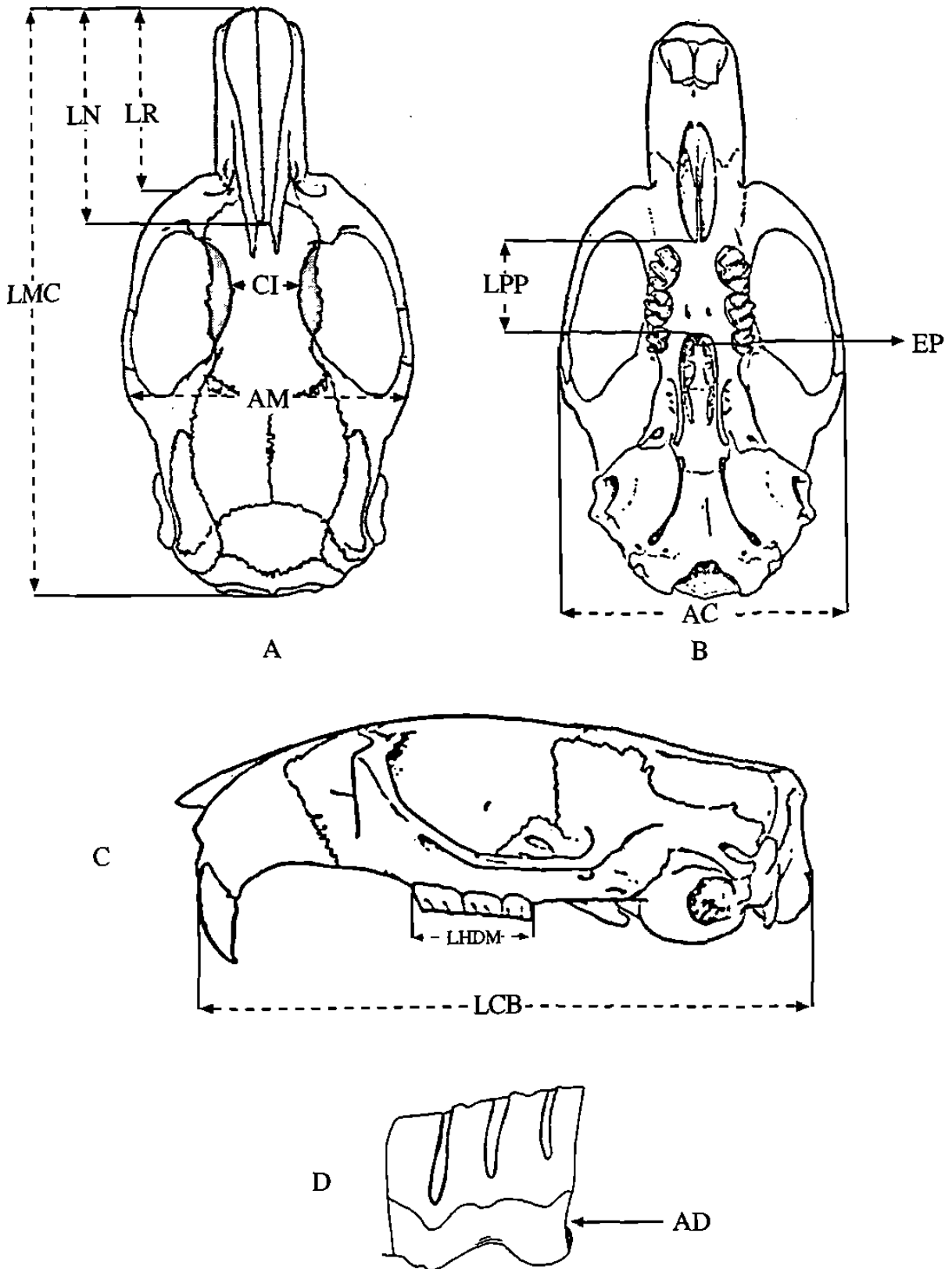
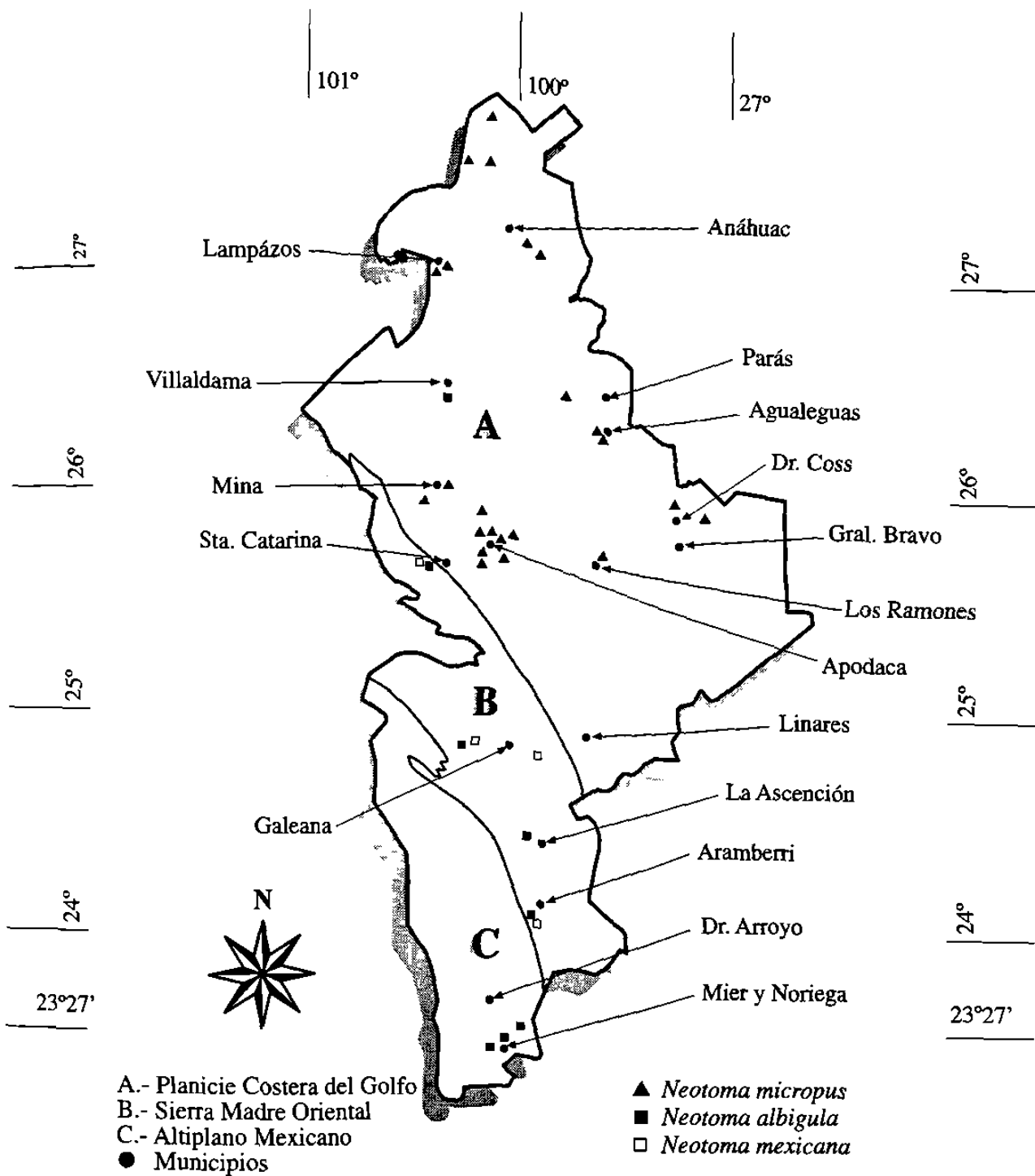
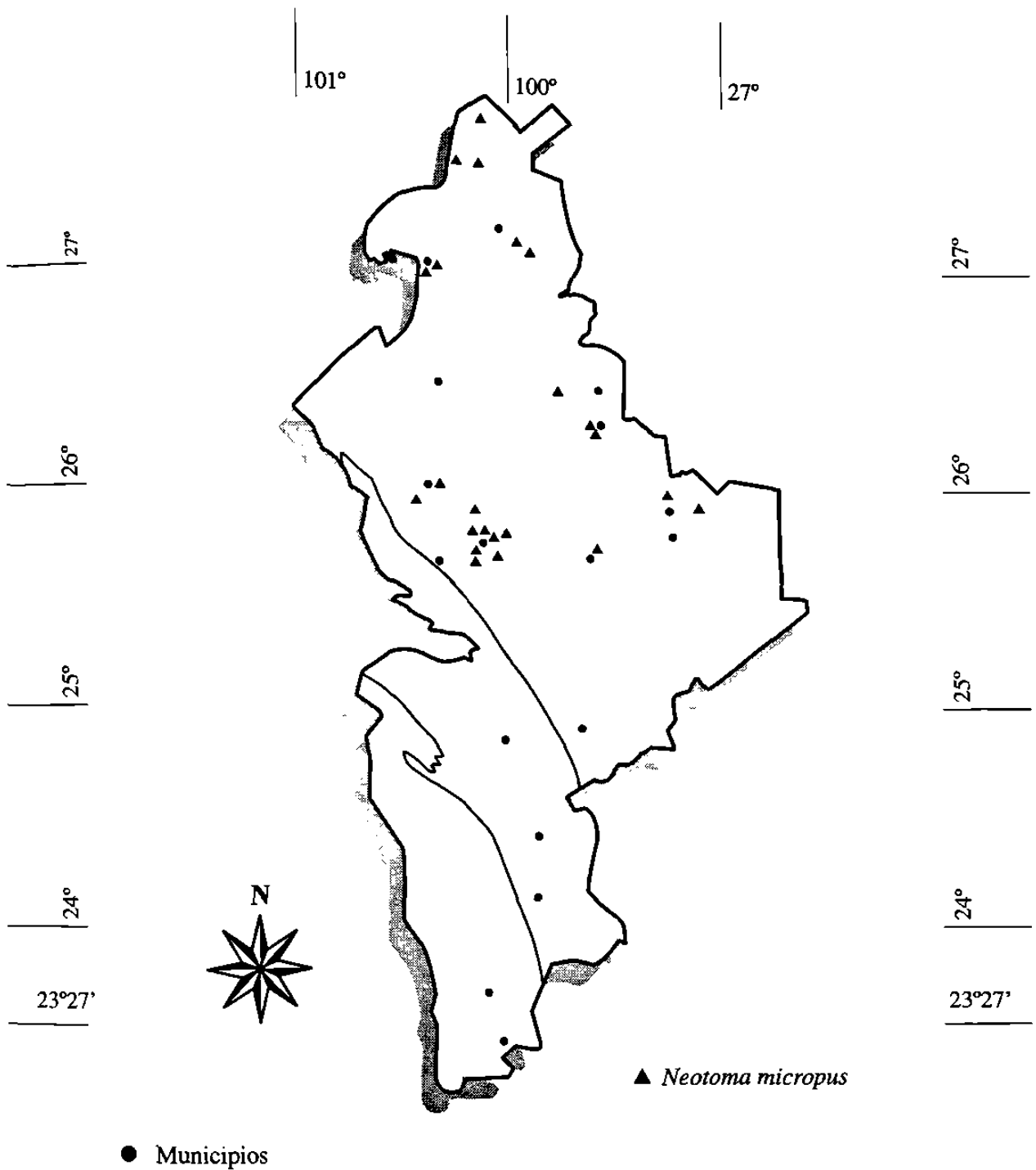


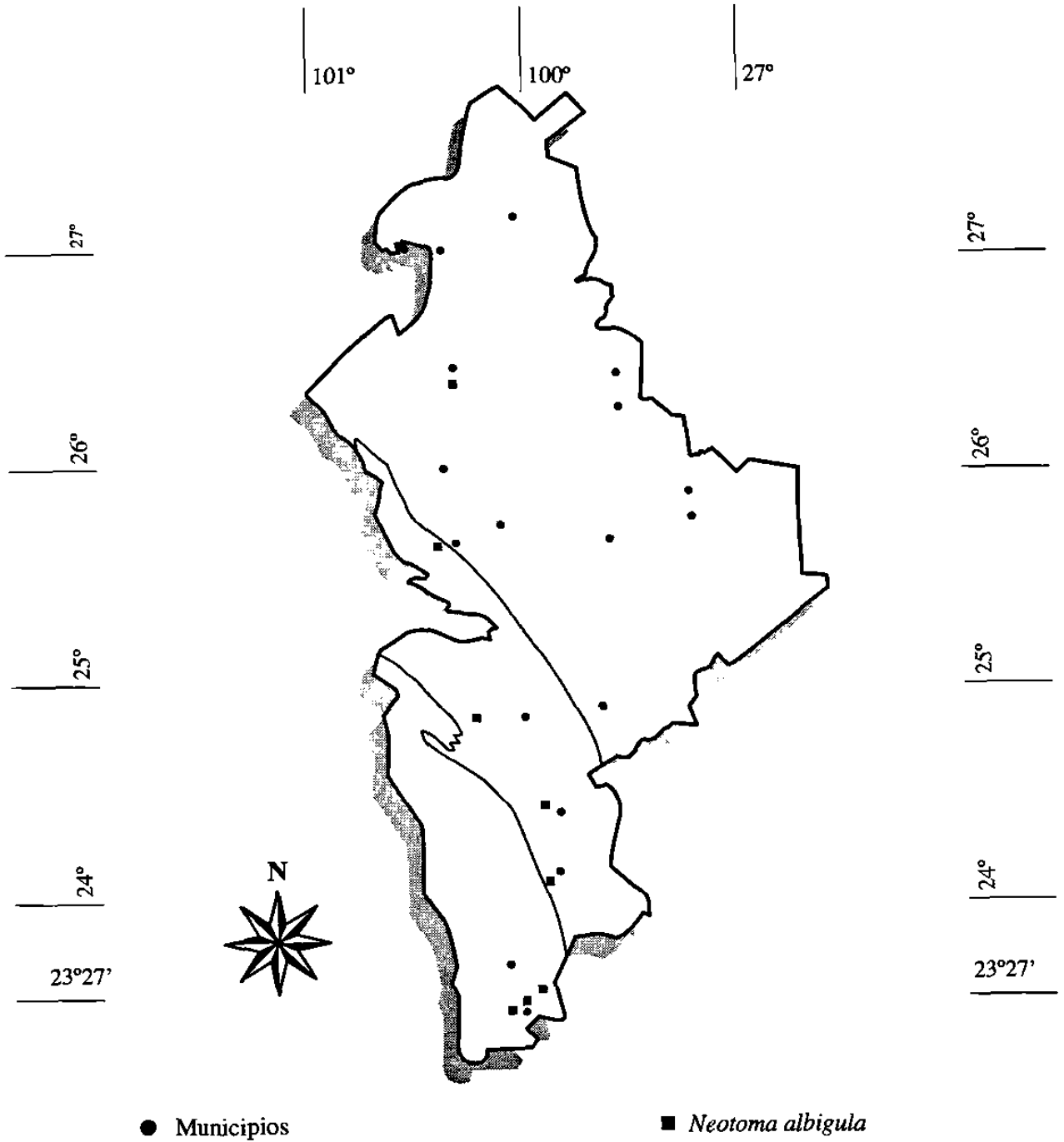
Figura N° 1. Fig. Medidas craneales utilizadas en el presente estudio: A: LR, LN, LMC, CI, AM., B: LPP, EP, AC., C: LHDM, LCB., D: AD



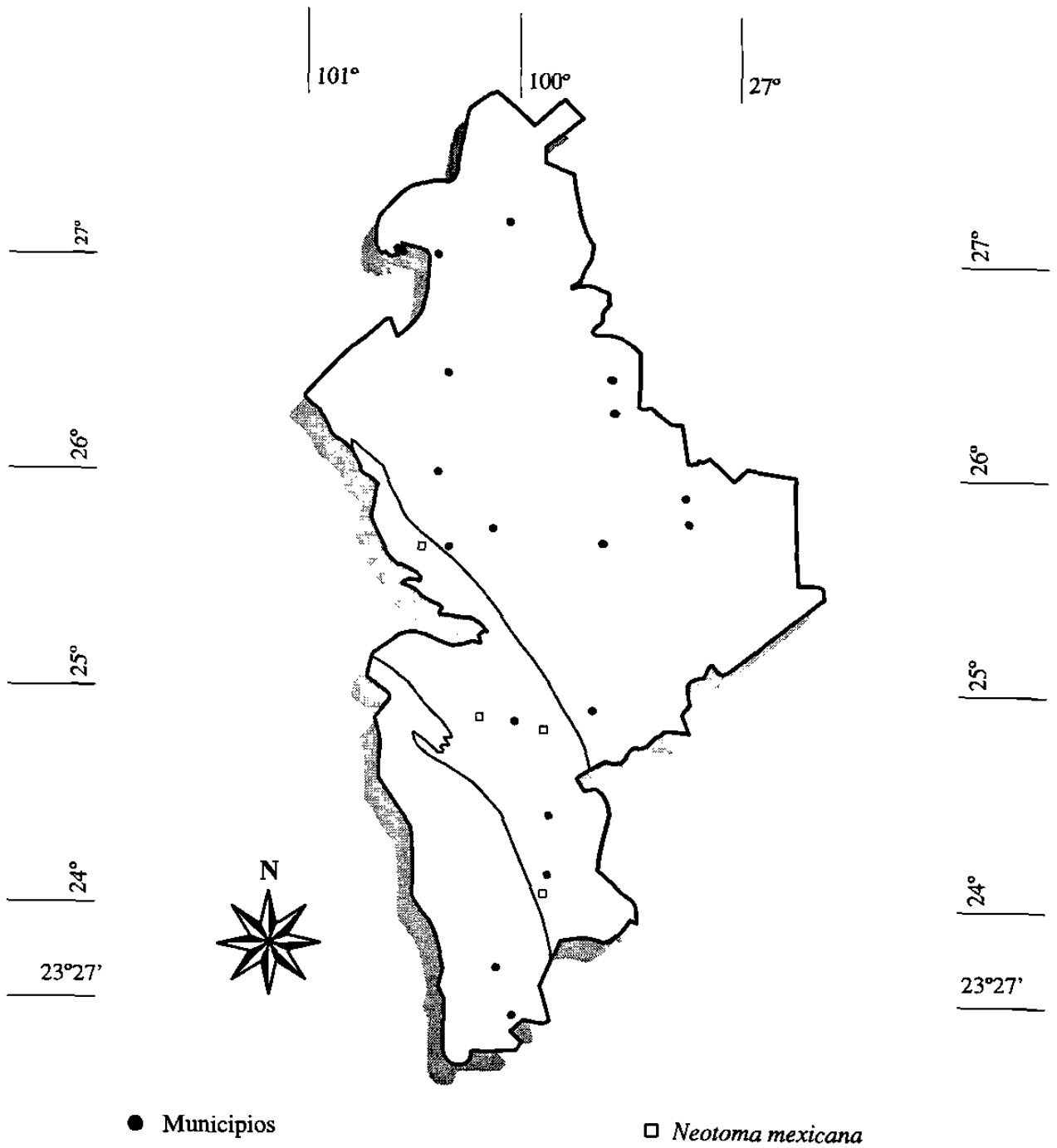
Mapa N° 1.- Distribución de las tres especies de *Neotoma* en Nuevo León



Mapa N°2.- Distribución de *Neotoma micropus* en Nuevo León

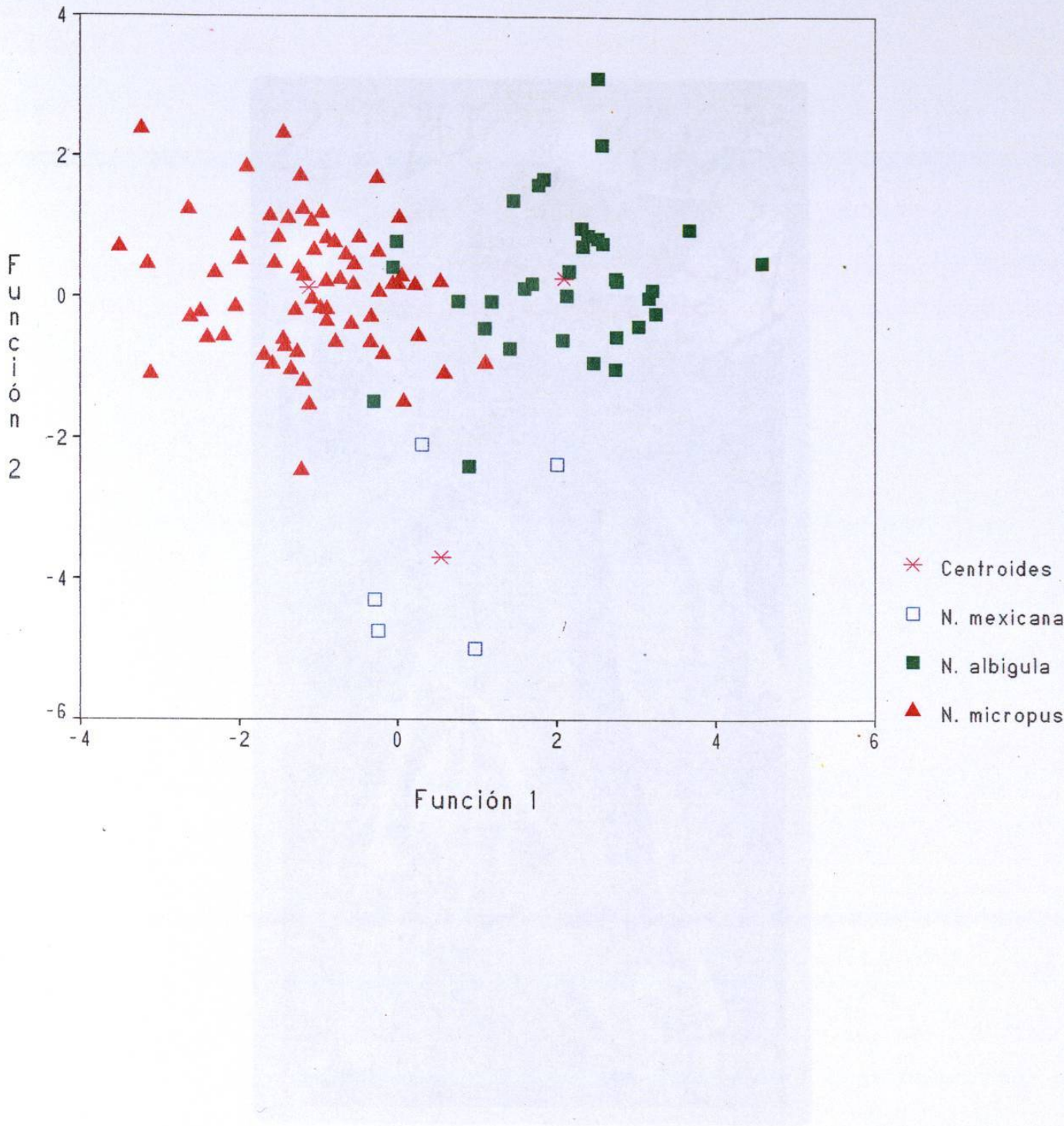


Mapa N°3.- Distribución de *Neotoma albigula* en Nuevo León



Mapa N°4.- Distribución de *Neotoma mexicana* en Nuevo León

Figura 2. Diagrama de las funciones discriminantes



El 10% N° 1.- 26 millones de habitantes en México, viven en la pobreza según la Secretaría de Sedesol, esta carencia en nuestro país provoca que en zonas rurales marginadas recurran a la caza nupelera como alternativa de alimento, sobre todo en los estados de Zacatecas, Coahuila, San Luis Potosí y Nuevo León.



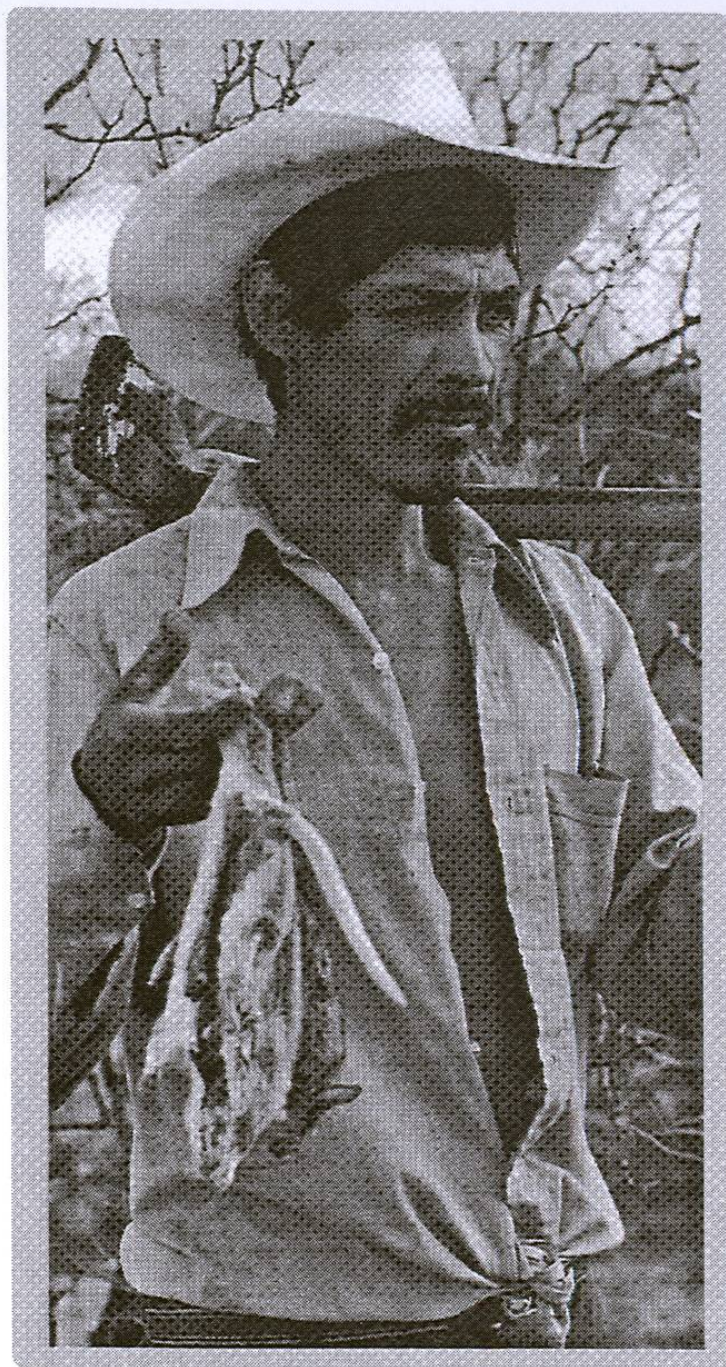


Foto N° 1 .- 26 millones de habitantes en México, viven en la pobreza según la Secretaría de Sedesol, esta carencia en nuestro país provoca que en zonas rurales marginadas capturen a la rata nopalera como alternativa de alimento, sobre todo en los estados de Zacatecas, Coahuila, San Luis Potosí y Nuevo León.





