

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

LABORATORIO DE MASTOZOLOGIA



“ESTUDIO DE HUELLAS Y RASTROS DE LA
MASTOFAUNA DEL MUNICIPIO DE HIGUERAS,
NUEVO LEON, MEXICO.”

T E S I S

QUE COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G O

PRESENTA

PERLA MARGARITA GARCIA MONTEMAYOR

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON, MEXICO

SEPTIEMBRE 2003

TL

QL722

.G37

2003

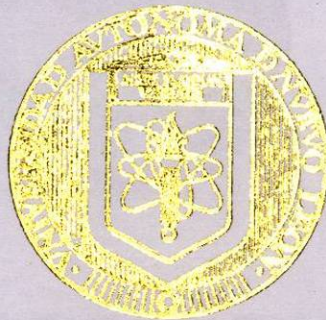
e.1



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

LABORATORIO DE MASTOZOLOGIA



“ESTUDIO DE HUELLAS Y RASTROS DE LA
MASTOFAUNA DEL MUNICIPIO DE HIGUERAS,
NUEVO LEON, MEXICO.”

TESIS

QUE COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TITULO DE

BIOLOGO

PRESENTA

PERLA MARGARITA GARCIA MONTEMAYOR

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON, MEXICO

SEPTIEMBRE 2003

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
LABORATORIO DE MASTOZOLOGÍA



**“ESTUDIO DE HUELLAS Y RASTROS DE LA MASTOFAUNA DEL
MUNICIPIO DE HIGUERAS, NUEVO LEÓN, MÉXICO.”**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

BIÓLOGO

PRESENTA

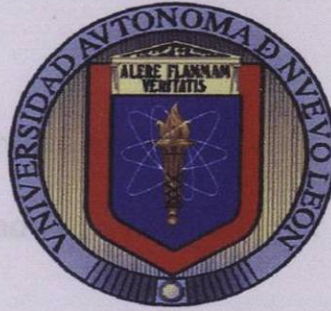
PERLA MARGARITA GARCÍA MONTEMAYOR

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

SEPTIEMBRE 2003



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
LABORATORIO DE MASTOZOLOGÍA



**“ESTUDIO DE HUELLAS Y RASTROS DE LA MASTOFAUNA DEL MUNICIPIO
DE HIGUERAS, NUEVO LEÓN, MÉXICO.”**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE

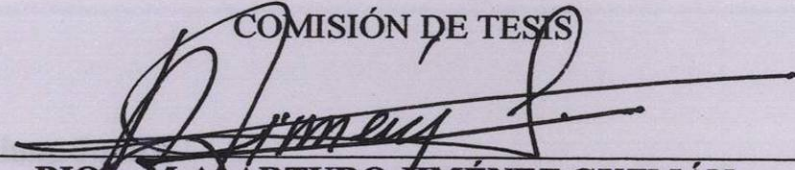
BIÓLOGO

PRESENTA

PERLA MARGARITA GARCÍA MONTEMAYOR

COMISIÓN DE TESIS

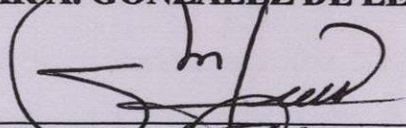
PRESIDENTE:


BIOL. M.A. ARTURO JIMÉNEZ GUZMÁN

SECRETARIO:


M.C. OSCAR A. GONZÁLEZ DE LEÓN

VOCAL:


BIOL. LUIS E. SILVA MARTÍNEZ

SUPLENTE:


M.C. JUAN HOMERO LÓPEZ SOTO

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

SEPTIEMBRE 2003

DEDICATORIA

Con amor, respeto y gratitud dedico la culminación de esta meta a mis padres:

Sr. Juan Tomás García Lozano y

Sra. Ma. Guadalupe Montemayor de García

Porque han caminado conmigo en cada uno de mis pasos, dándome siempre su amor, sus consejos, apoyo, comprensión y constante estímulo a realizar mis sueños y metas.

Por darme lo más valioso, que es la vida y la oportunidad de estudiarla.

A mis hermanos:

Juan Tomás y Liliana Judith

Porque siempre han estado conmigo dándome su cariño, apoyo y comprensión.

A mi abuelita Virginia

Por su cariño incondicional y sus consejos de seguir adelante.

Con todo mi amor gracias por estar siempre conmigo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Biol. M.A. Arturo Jiménez Guzmán, por todo su apoyo y guía en la realización de este trabajo.

Al M.C. Oscar A. González de León y al Biol. Luis E. Silva Martínez, por sus consejos y sugerencias que enriquecieron la realización de mi trabajo, así como también su apoyo y consejo para mi desarrollo y crecimiento tanto profesional como personal.

Al M.C. Juan Homero López Soto, por su ayuda desinteresada, por sus revisiones y sugerencias indicándome como proceder en la realización de este trabajo.

Al Biol. Hidalgo Rodríguez Vela, por brindarme su amistad y su gran ayuda desinteresada, por sus consejos y motivación a la realización de mi trabajo de investigación final.

Quiero agradecer al Sr. Juan Treviño, por permitirme hacer parte de mi investigación dentro de su propiedad en Higueras, N.L. así como también por su apoyo, consejo, por sus anécdotas y comentarios que enriquecieron mi trabajo.

A mi Tío Samuel J. García Lozano y a su familia, por darme su apoyo, consejos y sugerencias. Por permitirme hacer muestreos y observaciones dentro de su propiedad en Higueras, N.L.

A mis amigos y compañeros, especialmente a Lidia Margoth Lozano Hernández, por brindarme su amistad incondicional y estar siempre conmigo desde el inicio de la carrera, compartiendo el mismo sueño y siempre apoyándome para realizarlo.

Y a todas las personas que de alguna forma me ayudaron, dándome ánimos y consejos para continuar en el camino.

INDICE

	PAGINA
Resumen	1
Introducción.....	2
Importancia	3
Objetivo	4
Hipótesis	4
Localización	
A. Ubicación geográfica	5
B. Superficie	5
C. Características generales	5
D. Aspectos Climáticos	8
E. Aspectos Fisiográficos	8
F. Aspectos Bióticos	10
G. Aspectos Geológicos	11
H. Aspectos Hidrográficos	11
Antecedentes	12
Material y Método	15
Resultados	16
Descripción de especies	
Tlacuache (<i>Didelphis virginiana californica</i>)	17
Armadillo (<i>Dasypus novemcinctus mexicanus</i>)	20
Coyote (<i>Canis latrans texensis</i>)	23
Zorra gris (<i>Urocyon cinereoargenteus scottii</i>)	26
Leoncillo (<i>Herpailurus yagouaroundi cacomitli</i>).....	29
Gato cola rabona (<i>Lynx rufus texensis</i>)	31
Puma (<i>Puma concolor stanleyana</i>)	34
Zorrillo trompa de cerdo (<i>Conepatus mesoleucus meamsi</i>)	37
Zorrillo listado (<i>Mephitis mephitis varians</i>)	39
Comadreja (<i>Mustela frenata frenata</i>)	41
Tlalcoyote (<i>Taxidea taxus berlandieri</i>)	43
Cacomixtle (<i>Bassariscus astutus flavus</i>)	45
Mapache (<i>Procyon lotor fuscipes</i>)	47
Oso negro (<i>Ursus americanus eremicus</i>)	50
Jabalí de collar (<i>Pecari tajacu angulatus</i>)	53
Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus texanus</i>)	56
Ardilla zorra (<i>Sciurus niger limitis</i>)	59
Liebre cola negra (<i>Lepus californicus merriami</i>)	61
Conejo del Este (<i>Sylvilagus floridanus chapmani</i>)	64
Discusión	66
Conclusión	67
Literatura Citada	68

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el municipio de Higuera, Nuevo León, con el propósito de identificar su mastofauna silvestre mediante el análisis de las huellas y rastros que los animales van dejando a su paso.

Se recorrió parte del municipio, colectando las huellas en moldes de yeso de secado rápido y los demás rastros como: excrementos, pelo, egagrópilas de aves y huesos, fueron colectados en bolsas de plástico, tomándose también fotografías y vídeo. Se realizaron 15 muestreos donde se obtuvo material para la identificación de los siguientes mamíferos silvestres: tlacuache, armadillo, coyote, zorra gris, gato cola rabona, puma, zorrillo de capucha, zorrillo listado, mapache, jabalí de collar, ardilla zorra, liebre cola negra, conejo. Presentando también una descripción de cada especie, así como también de las huellas y rastros de cada uno. También se describen las especies que por comunicación personal con los lugareños, aseguran que ahí existen las siguientes especies: leoncillo, tigrillo, comadreja, tlalcoyote, cacomixtle, oso negro, venado cola blanca y castor.

INTRODUCCION

La ^bBiodiversidad y singularidad de la Mastofauna de México y la identificación de especies en su hábitat, han suscitado siempre gran interés científico si se tienen en cuenta los numerosos y amplios estudios relativos a su Biología, Zoología, Bionomía, Etología y Patología. En el país el número de especies de mamíferos silvestres varía según la región, tomando en cuenta el entorno ecológico en que viven.

La observación e identificación de mamíferos en la naturaleza no resulta tan fácil, considerando que la mayoría de ellos son de actividades nocturnas, tienen los sentidos de la vista, oído y olfato muy desarrollados y por lo tanto presentan un comportamiento cauteloso y discreto, ante la presencia del hombre. Mas sin embargo, nos revelan su presencia al dejar a su paso diversas y variadas huellas, rastros, vestigios y otras manifestaciones, donde su localización, estudio e interpretación, permiten el conocimiento de sus modos de vida, tamaño y morfología y por lo tanto, la identificación de especies.

La obtención de huellas, requiere de optimas condiciones del sustrato, ya que si esta se encuentra en un sustrato rocoso, sería muy difícil su obtención, es recomendable buscar las huellas cerca de los cuerpos de agua, donde el suelo es mas propicio por la humedad que ahí se encuentra o también donde el suelo es mas seco y suelto, así las huellas quedan mejor marcadas y por lo tanto, es mas fácil obtenerla y poder identificar de que especies se trata.

Para identificar la mastofauna, de un área determinada, a través del método de huellas y rastros, se pueden utilizar las replicas en yeso, la colecta de rastros como excretas, pelo y huesos para una mejor observación e identificación. También es muy recomendable la utilización de vídeo y fotografía para los rastros que no se puedan coleccionar, como marcas dentarias, madrigueras, escarbaderos, etc., y para tener un mejor registro del trabajo que se está realizando.

IMPORTANCIA

Nuevo León con sus 3 zonas fisiográficas (La Planicie Costera del Golfo, la Sierra Madre Oriental y el Altiplano Mexicano) presenta en la región Norte una zona que debido a los ríos y vegetación semiárida, da albergue a un determinado número de mamíferos que representan un patrimonio de la Biodiversidad de esta zona ecológica.

Es importante el tipo de vegetación pues ~~nos~~ permite conocer su hábitat, así como también la alimentación de las diferentes especies de mamíferos que hay en la zona ecológica.

En la actualidad se requiere de buscar métodos para ~~poder~~ identificar la diversidad de la mastofauna existente, sin dañar sus ecosistemas.

El uso de las huellas y otros rastros o indicios de actividad orgánica son una herramienta básica para trabajar en la región ecológica y cobra mayor relevancia con aquellas especies cuya observación directa o su captura son particularmente difíciles; siendo correctamente interpretadas la información que nos generan son una evidencia confiable de la existencia de las distintas especies que habitan en dicha región.

OBJETIVO

Evaluar el método de análisis de huellas y otros rastros o indicios de actividad orgánica para identificar los mamíferos silvestres existentes en el ^mMunicipio de Higueras, Nuevo León, México.

HIPOTESIS

El análisis de huellas y otros rastros o indicios de actividad orgánica, ~~los~~ permite diferenciar las especies de mamíferos silvestres, y sus posibles movimientos en su ecosistema.

LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

A.- UBICACIÓN GEOGRAFICA

El área de estudio se ubica en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental en los límites con la Provincia de la llanura del Golfo Norte y geográficamente se encuentra entre las coordenadas 25°56'16" y 26°08'05" de latitud Norte y las coordenadas 100°03'00" y 99°56'21" de longitud Oeste.

Los municipios que colindan con Higuera, Nuevo León son: Al Norte con Sabinas Hidalgo y Salinas Victoria; al Sur con Dr. González y Marín; al Este con Agualeguas y Cerralvo; al Oeste con General Zuazua y Ciénega de Flores.

B.- SUPERFICIE

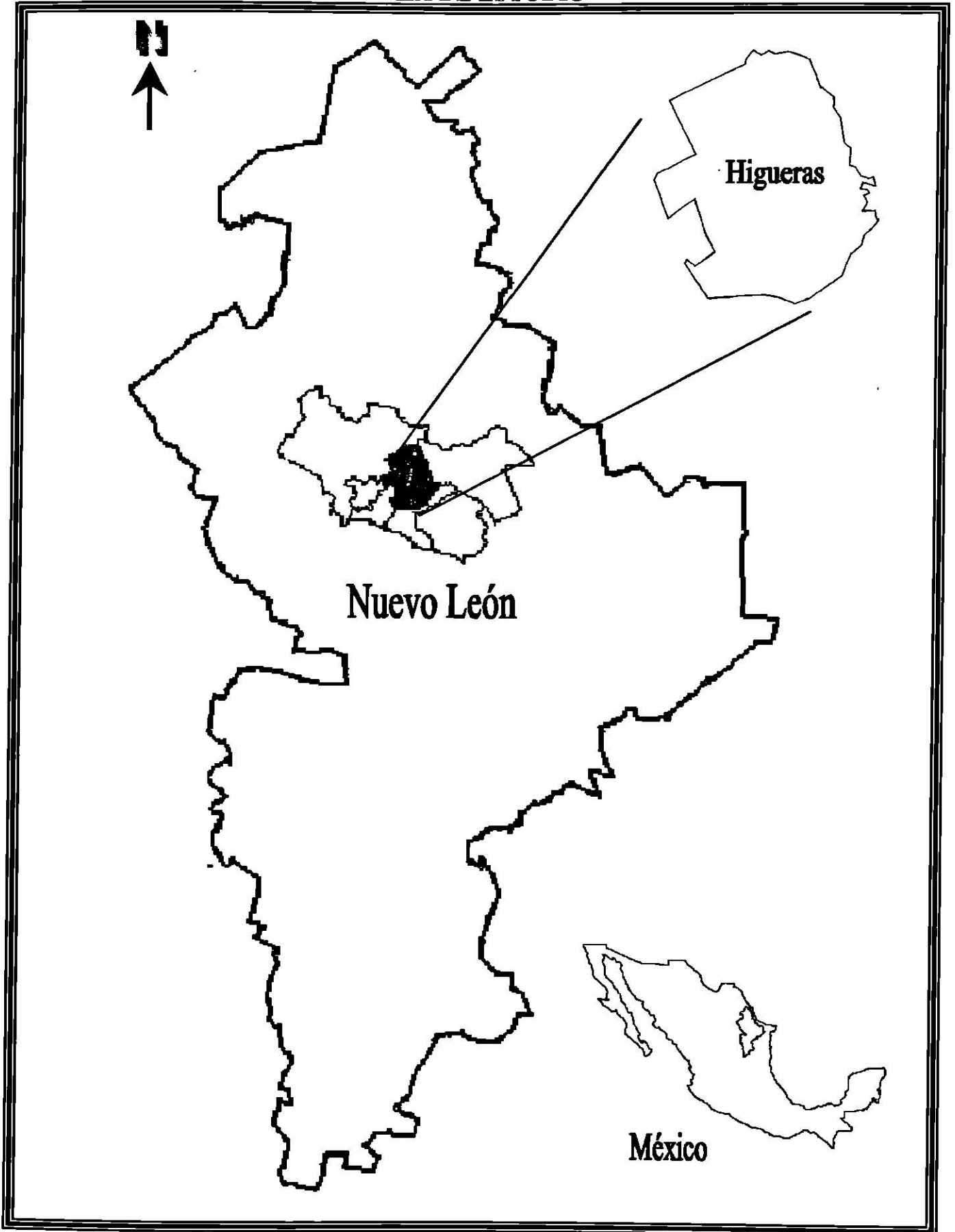
El municipio de Higuera cuenta con una superficie de 669.889 kilómetros cuadrados.

C.- CARACTERISTICAS GENERALES

El municipio de Higuera, pertenece a la región media del estado de Nuevo León y se encuentra localizado aproximadamente a 56 km al Norte de la Cd. de Monterrey.

La región es un paradero de fauna migrante de norte a sur con vegetación de tipo "barretales" dominada por parvifolia. Higuera tiene una latitud de 490 msnm y la Sierra de Picachos va de los 400 a los 1200 msnm dominada en el Piedemonte y partes intermedias de la sierra por vegetación de Matorral Submontano, y en la parte alta vegetación de pino-encino. Al occidente, existe una porción de vegetación de tipo Matorral Desértico y Espinoso Tamaulipeco.

AREA DE ESTUDIO



HIGUERAS, NUEVO LEÓN, MÉXICO



Sabinas Hidalgo

Agualeguas

Cerralvo

Salinas Victoria

26° 08' 05"

99° 56' 21"

Sierra de Picachos

Tanque La Carrera

Tanque de Humberto

Estanque Nuevo

Cabecera Municipal

Carretera a Zuazua

Carretera a Monterrey

La Laguna

Zuazua

25° 56' 16"

100° 03' 00"

Marín

-  Cabecera Municipal
-  Arroyo
-  Brecha
-  Calle
-  Carretera libre estatal
-  Carretera
-  Cuerpo de agua

D.- ASPECTOS CLIMATICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

General: Extremoso, temperatura a la sombra en el verano de 18°C hasta 43°C y en el invierno de 10°C llegando a registrarse los -2°C, temperatura media 25°C. Los vientos soplan en dirección de sureste a noreste.

Tipo(s) de clima:

- | | |
|-----------------|---|
| BS1hw | Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes mas frío menor de 18°C, temperatura del mes mas caliente mayor de 22°C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual. |
| BS1kw | Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío -3°C y 18°C, temperatura del mes mas caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. |
| (A)C(wo) | Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes mas seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. |

E.- ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Atraviesa el territorio de Norte a Sur la Sierra de Picachos y por el Oeste un grupo de lomas de baja altura, siendo el 71% de la superficie de zonas accidentadas, el 18% de zonas planas y el resto semiplanas.

La Sierra de Picachos no tiene un eje estructural definido y cuenta con una fuerte intrusión Ignea sobre su borde Norte.

El suelo es una combinación de Rendzina, Litosol y Xerosol. Esto es, que se considera calcáreo, pedregoso, blanco, pobre en nutrientes y rico en carbonato de calcio.

Geoformas: Sierra Pliegue
Sierra Compleja
Lomerios.
Bajada con Lomerios

Sierra Pliegue Suelo: Suelos dominantes: Litosol, Rendzina en Fase Lítica y Regosol Calcárico en Fase Petrocálica.

Otros suelos presentes: Feozem Calcárico, Castañozem Lúvico, Castañozem Hálico; Xerosoles Lúvico, Háptico y Cálculo; Vertisoles Crómico y Pélico y algunos Fluvisoles.

Vegetación: Bosque encino, matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, mezquital y pastizal inducido.

Sierra Compleja Suelo: Asociación dominante: Rendzina con Litosol. Otro suelo presente: Xerosol lúvico.

Vegetación: Bosque de encino.

Lomerio Suelo: Asociación dominante: Litosol con Rendzina, Xerosol Lúvico con Xerosol Cálculo.

Otros suelos presentes: Feozem Lúvico y Cálculo y Castañozem Háptico y Lúvico.

Vegetación: Matorral Submontano

Bajada con Lomerio Suelo: Suelos dominantes: Xerosoles Háplico, Lúvico y Calcárico; Rendzina y Regosol Calcárico (sobre Fase Petrocálica).
 Otros suelos presentes: Vertisoles Crómico y Pélico, Castañozem Lúvico, Feozem Calcárico, Chernozem Lúvico y Litosol.

Vegetación: Matorral desértico rosetófilo. Matorral desértico micrófilo, matorral submontano, mezquital, vegetación halófico, de galería, pastizal inducido y selva baja subperennifolia.

F.- ASPECTOS BIOTICOS

Los principales tipos de vegetación son:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| Matorral Submontano | Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido. |
| Bosque de Encino | Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800m. |
| Matorral Espinoso Tamaulipeco | Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año. |
| Matorral Desértico | Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas rosetófilo en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el Piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas. |

G.- ASPECTOS GEOLOGICOS

En el estado de Nuevo León afloran principalmente rocas sedimentarias de origen marino (depósitos clásticos y químicos de edad Mesozoica). Sólo hay pequeños afloramientos de rocas metamórficas y algunos de rocas ígneas intrusivas. La mayor parte de las rocas que forman grandes estructuras plegadas (anticlinales y sinclinales), que caracterizan a la Sierra Madre Oriental, son del Mesozoico. Los depósitos más recientes están constituidos por conglomerados y suelos aluviales, que pertenecen al Cuaternario. (2)

La Sierra Madre Oriental, ocupa la mayor parte de la porción occidental del estado y limita al Oriente con la Llanura Costera del Golfo Norte y con la Gran Llanura de Norteamérica. Las rocas más antiguas de esta provincia en Nuevo León son esquistos. Hay afloramientos de areniscas y asociaciones de lutitas y areniscas intercaladas. También existen afloramientos masivos de caliza, de yeso, de yeso asociado con caliza y asociaciones de calizas-lutitas. Los depósitos más recientes están formados por conglomerados de rocas ígneas intrusivas con rocas sedimentarias y por rellenos aluviales. Las principales estructuras de la Sierra Madre Oriental están constituidas por pliegues anticlinales y sinclinales, afectados por grandes fallas de tipo normal y numerosas fallas inversas (cabalgaduras) que han trocado las secuencias normales de depósito. (?)

Del Mesozoico hay afloramientos de Caliza-Lutita, Caliza pertenecientes al periodo Cretácico, para el municipio de Higueras, Nuevo León. autor !!

H.- ASPECTOS HIDROGRAFICOS

Los arroyos de Ramos y Picachos cruzan el municipio de Norte a Sur. Aproximadamente a 4 kilómetros de la cabecera municipal se encuentra el ojo de agua de La Laguna de Higueras, el cual se surte de veneros que nacen en la Sierra de Picachos. Al Norte del municipio a 2 kilómetros de la cabecera se encuentra un abrevadero denominado El Estanque Nuevo.

ANTECEDENTES

Jiménez-G. *et al.*, 1999, menciona que la distribución de mamíferos se basa en la presencia o ausencia de hábitats donde la Fisiografía y Vegetación tienen un papel importante. En Nuevo León se localizan tres Provincias Bióticas (Provincia Biótica Tamaulipeca, Potosina y Chihuahuense) y tres grupos mayores de plantas. También hace referencia a la vegetación descrita por Rojas, G. (1965), es la que se considera para el Estado; agrupó en tres asociaciones principales: Asociación de la Planicie Costera del Golfo, Asociación de la Sierra Madre Oriental y Asociación del Altiplano Central. Así mismo en 1985 Harrison, menciona que la vegetación constituye un factor esencial para la vida animal, y que las características, dentro de una zona determinada, dependen en gran medida del clima. Alanis, F. *et al.*, 1996 hace un estudio sobre las comunidades vegetales naturales del matorral espinoso y los mezquiales, las cuales presentan variantes fisonómicas, las especies pueden ser altas espinosas o medianas Subinermes, y representan las comunidades vegetales típicas de la región de la planicie Costera del Golfo. La CONABIO, 2000 presenta un estudio donde explica que el municipio de Higuera, Nuevo León, pertenece a la Asociación de la Sierra Madre Oriental, donde la región es un paradero de fauna migrante de Norte a Sur con vegetación de tipo barreales. La Sierra de Picachos dominada en el Piedemonte y partes intermedias de la sierra por vegetación de Matorral Submontano, y en la parte alta vegetación de pino-encino. Al Occidente, existe una porción de vegetación de tipo Matorral Desértico y Espinoso Tamaulipeco.

INEGI, 2000 menciona que además de la cría de ganado caprino, vacuno, equino, porcino y avícola, la Fauna silvestre que habita en los tipos de vegetación de la Sierra de Picachos está compuesta por: coyotes, osos, tejones, venados, liebres, conejos, ardillas entre otras especies. Así mismo Jiménez-G. *et al.*, 1999, en su Publicación de los Mamíferos de Nuevo León, nos presenta una lista con las diferentes familias de la mastofauna que se reportan en el Estado de las cuales se registran para el municipio de Higuera, Nuevo León: Didelphidae (tlacuache), Dasypodidae (armadillo), Canidae (coyote, lobo, zorra), Felidae (puma, gato cola

rabona, leoncillo, ocelote, tigrillo), Mustelidae (zorrillo, comadreja, tlalcoyote), Procyonidae (cacomixtle, mapache), Ursidae (oso negro), Tayassuidae (jabalí), Cervidae (venado), Sciuridae (ardilla), Geomyidae (tuza), Heteromyidae (ratas canguro, ratas y ratones), Leporidae (liebres y conejos).

Lastanao, 2002, menciona que los naturalistas utilizan métodos para saber quién ocupa un determinado ecosistema sin verlo directamente. Por ejemplo: las huellas, los excrementos, las madrigueras, los restos de alimentación etc. Todo esto forma parte de lo cotidiano, de las relaciones entre los animales y poder interpretarlas resulta tan apasionante como la observación directa. Navarro, menciona que es posible calcular la mastozoofauna de un lugar específico, observando el número de rastros hallados durante un período de tiempo determinado; esto puede calcular estimaciones de abundancia, parámetros poblacionales, conductuales y uso de hábitat, su precisión no depende normalmente de un complejo cúmulo de factores condicionados, como la observación y captura, por lo tanto su utilización no es tan compleja y suele ser más económica que la utilización de otros procedimientos. Espinosa, 1998 hace referencia que los conteos de huellas se han utilizado para documentar la presencia, abundancia y monitorear cambios en el tamaño de la población. Carrington, 1980, menciona que las huellas varían en los animales, según sea la edad, sexo, tamaño y peso. Cuando un animal corre, sus huellas son generalmente mayores y más profundas que cuando camina. En algunas especies, la identificación es difícil por el hecho de que las huellas posteriores están superpuestas a las anteriores. Las huellas entran en una de tres categorías principales. Primero están las de los Plantigrados, los lentos osos, mapaches y tejones, que caminan con las plantas y los talones tocando al suelo. Luego los rápidos Digitigrados, como los gatos y los perros, solo apoyan la extremidad de los dedos, y cuyos talones no tocan al suelo. Finalmente los Unguligrados, ciervos, cabras y caballos, que se apoyan en la extremidad de las uñas (razón por la cual se ha transformado en pezuña). Por otra parte Lastanao, 2002, explica que las huellas son tan sólo la impresión de los miembros anteriores y posteriores de los diversos animales. Del mismo modo que las patas de los animales son diferentes debido a las diversas adaptaciones, también lo serán sus huellas.

Como un proceso de adaptación, las especies tienden a que la superficie de las extremidades que están en contacto con el suelo sea cada vez menor, y esto provoca que los animales caminen sobre unas almohadillas (toritos o cojinetes) y superficies plantares cada vez más reducidas. De este modo Cuellar, 2001 explica que la identificación de las huellas de los mamíferos en terrenos blandos, requiere el conocimiento del número de toritos, tamaño, estructura y configuración de los miembros locomotores. Por otra parte, es preciso considerar el tamaño, peso, edad e incluso sexo de los animales, así como las posiciones relativas de las huellas o rastros que varían según el tipo de marcha al paso, trote, galope y salto. Umberger, S.H., *et al.*, 1996, explica como la forma de la huella, la longitud del paso largo, la prominencia, la marca de las uñas y el modelo de viaje, es totalmente diferente entre los animales y esto ayuda a diferenciar entre las especies de los cánido.

Stall en 1990, recomienda en su publicación “ Animal Tracks of Southern California”, el hacer un recorrido donde se observe el suelo para localizar las diferentes pistas. Evitando caminos rocosos, buscando sustratos húmedos, suaves, en barro, cerca de los lagos y estanques o alrededor de pantanos. Cabrera en 1995, Menciona que no es nada fácil leer el suelo, ya que cada situación es diferente y no todas las huellas que se encuentren, se parecerán. De hecho, casi nunca se puede ver una huella tan perfecta en el campo, debido a las irregularidades del suelo. Sin embargo, haciendo uso del sentido común, de la experiencia que se va adquiriendo con el tiempo y de todos los datos que se pueden recoger en campo tales como la clase de lugar donde se encuentra la huella, el terreno, la hora, el tamaño, etc. se podrá aprender mucho acerca de la vida en el bosque.

Dentro de la comunicación personal, el Sr. Arturo González Martínez (considerado historiador de Higuera, N.L.) cuenta que en 1963, el Sr. Tomas Mares habitante de dicho municipio, le dio muerte a un lobo mexicano (*Canis lupus*) macho, en el Rancho “Loma del Tanquecillo” ubicado en el mismo municipio, dicho lobo provenía del Estado de Durango, su dueño lo soltó en Santa Catarina y el animal vino a parar en terreno Higuereño.

MATERIAL Y METODO

Para la obtención de las huellas y rastros para la identificación de la mastofauna del municipio de Higueras, Nuevo León, se realizaron 15 salidas a campo, donde se utilizó una brújula para nuestra orientación y un GPS (Geoposicionador) para llevar un registro de los puntos en donde se encontraran los rastros a estudiar. Al encontrar las huellas en un sustrato húmedo se aplicó aire (suavemente) con un gotero, en las huellas encontradas sobre un sustrato seco se utilizó un fino pincel para quitar las piedritas, arena, hojitas, etc., que estaban sobre ella. No se quitaron las ramitas que estaban incrustadas en el sustrato para no estropear la huella. Una vez limpia la huella, se roció un poco de desmoldante (silicon en aerosol) para cubrir la huella con una pequeña película muy fina, esto para que la huella no fuera a perder su forma y para evitar que el sustrato quedara pegado al yeso, después se colocó un aro plástico o un aro de cartón alrededor de la huella y posteriormente se preparó dentro del recipiente de plástico la mezcla del yeso piedra de secado rápido con el agua y se vertió dentro del aro, junto con él, el hilo de la etiqueta, esperando aproximadamente 10 minutos a que fraguara.

Posteriormente retiramos con cuidado el molde y se limpió con un cepillo fino. Después, se anotó en la etiqueta el lugar y la fecha de colecta, así como cualquier otro dato de interés.

Para la colecta de las heces o restos de alimento u otros rastros, se utilizaron bolsas de plástico, las cuales se utilizaron como guantes, así se tomó la muestra y se invirtió la bolsa al momento de quitarla, de esta forma la muestra quedó dentro, junto con la etiqueta correspondiente, para hacer todo esto se utilizaron guantes, tapabocas y pinzas como medida de seguridad. Después en el laboratorio de Mastozoología se procedió con la identificación de las muestras.

Como otra medida de registro del material colectado se utilizó una videocámara digital, con la cual se tomaron fotos y vídeo, de los rastros y huellas encontrados.

RESULTADOS

En la realización del presente trabajo se visitaron diversos puntos del municipio de Higueras, Nuevo León para localizar e identificar los diversos rastros que dejan los mamíferos silvestres a su paso.

A través de los diferentes rastros colectados se logró identificar las siguientes especies de mamíferos silvestres.

Nombre Común	Nombre Científico	Tipo de Rastro			
		Huella	Foto-Video	Pelo	Excreta
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana californica</i>	✓	✓		
Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus mexicanus</i>	✓	✓		
Coyote	<i>Canis latrans texensis</i>	✓			✓
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus scottii</i>				✓
* Leoncillo	<i>Herpailurus yagouaroundi cacomitli</i>				
Gato cola rabona	<i>Lynx rufus texensis</i>	✓			
Puma	<i>Puma concolor stanleyana</i>	✓			
Zorrillo trompa de cerdo	<i>Conepatus mesoleucus mearnsi</i>		✓		
Zorrillo listado	<i>Mephitis mephitis varians</i>		✓		
* Comadreja	<i>Mustela frenata frenata</i>				
* Tlalcoyote	<i>Taxidea taxus berlandieri</i>				
* Cacomixtle	<i>Bassariscus astutus flavus</i>				
Mapache	<i>Procyon lotor fiscipes</i>	✓			
Oso negro	<i>Ursus americanus eremicus</i>				✓
Jabalí de collar	<i>Pecari tajacu angulatus</i>	✓		✓	
*Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus texanus</i>				
Ardilla zorra	<i>Sciurus niger limitis</i>		✓		
Liebre cola negra	<i>Lepus californicus merriami</i>		✓		✓
Conejo del Este	<i>Sylvilagus floridanus chapmani</i>		✓		✓

Tabla 1. Lista de Mamíferos silvestres observados en el Municipio de Higueras, Nuevo León.

* Comunicación personal con los lugareños.

DESCRIPCION DE ESPECIES

Orden: *Didelphimorphia*

Familia: *Dhidelphidae*

Didelphis virginiana californica Bennett, 1833

Nombres Comunes: tlacuache, oposum, zarigüeya. (Leopold, 1987)

Distribución en México: Se encuentra casi en todo el país, con excepción de la Península de Baja California y el Altiplano Central. (Leopold, 1987)

Distribución en Nuevo León: Todo el Estado. (Jiménez-G. *et al.*, 1999)

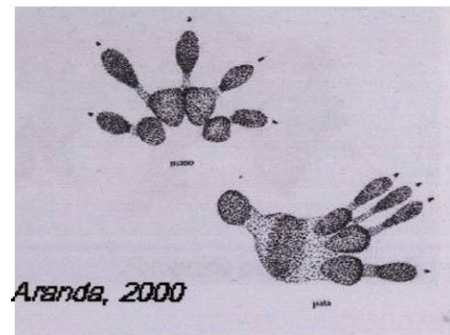
Descripción: Se trata de marsupiales de tamaño mediano; siendo dos los tipos de coloración: la coloración gris con pelos negros entremezclados con los blancos y la coloración negra, con un pelaje largo y de aspecto ralo; la cola es larga, gruesa, prensil, peluda en su base y desnuda en el resto, oscura en su base y clara en el extremo; los pies tienen cinco dedos que están provistos de garras, salvo el primer dedo del pie posterior que no posee uña y es oponible al resto; las hembras poseen un marsupio el cual está recubierto por pelos lanudos y es sostenido en la pelvis por el hueso epipúbico y un útero doble, cada uno con su propia vagina; los machos presentan los testículos por delante y el pene por detrás. Tienen cráneo con cresta sagital prominente; cinco incisivos subiguales arriba y cuatro abajo. Fórmula dentaria $5/4 - 1/1 - 3/3 - 4/4 = 13/12 \times 2 = 50$. La longitud total en adultos alcanza alrededor de los 830 mm, la cola es la mitad de esa medida. Rostro alargado, ojos pequeños, orejas redondeadas. (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Biología: Son animales solitarios de actividad principalmente nocturna, misma que lleva a cabo tanto en el piso como en los árboles. Su madriguera puede ser cualquier hueco natural en los árboles, las rocas o entre vegetación densa, así como también es habitante común de zonas urbanas donde exista disponibilidad de alimentos Son

totalmente omnívoros. La época de apareamiento es prácticamente todo el año. Las crías nacen a los trece días, en estado prácticamente fetal, y se arrastran hasta el marsupio donde se prenden de las glándulas mamarias. Permanecen dentro del marsupio un poco más de dos meses y hacia los dos meses y medio salen del marsupio, siendo entonces transportados en el dorso de la madre. Generalmente se producen dos camadas cada año y cada camada puede consistir de 1 a 15 crías, dependiendo del número de glándulas mamarias (generalmente 13) y de cuantas de éstas sean funcionales. Los tlacuaches comunes no son territoriales y rara vez pasan mucho tiempo en el mismo lugar; su área de actividad puede variar entre 5 y 150 hectáreas.(Aranda,2000)

RASTROS

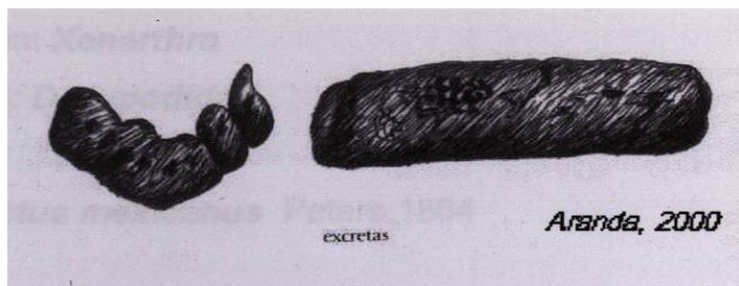
Huellas: Presentan cinco dedos en cada pata, con garra corta y delgada, halux sin uña. Las huellas de patas posteriores miden entre 2.5 y 4 cm de largo por 4.5 a 6 cm de ancho; las de las patas anteriores miden de 3 a 4 cm de largo por 5 a 7 cm de ancho. Frecuentemente en las patas anteriores ocurre que el dedo meñique se separa de los otros tres. Las huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos, pero también en cualquier sitio donde el terreno presente condiciones adecuadas.(Aranda,2000)



Replica de la huella de tlacuache (*Didelphis virginiana californica*), en molde de yeso. Corresponde a la extremidad posterior izquierda. Medidas: 4 cm de largo por 4.5 cm de ancho.



Excretas: Son básicamente cilíndricas, de color pardo oscuro o negro y de unos cinco cm de largo por uno de ancho, pero sin un patrón característico. Debido a sus hábitos omnívoros, los restos que pudieran contener son muy variables. Su



identificación debe basarse en huellas asociadas.

Otros rastros: Cuando el tlacuache camina generalmente lleva la cola levantada, pero en determinadas ocasiones puede arrastrarla y si el terreno lo permite deja una marca de arrastre entre las pisadas.

Ejemplar muerto de tlacuache (*Didelphis virginiana californica*).



Orden: *Xenarthra*
Familia: *Dasypodidae*

***Dasypus novemcinctus mexicanus* Peters, 1864**

Nombres Comunes: armadillo, armado, mulita, ayotochtli (Leopold, 1987).

Distribución en México: Zonas Tropicales desde el Sur de Sonora y Este de Coahuila hacia el Sur por ambas costas hasta Michoacán y Puebla a partir de cuyo punto Sur, la especie se encuentra en las tierras altas lo mismo que en los planos costeros (Leopold, 1987).

Distribución en Nuevo León: Todo el Estado, en zonas con suelo profundo (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: La característica distintiva de la especie es su piel modificada en escudos dérmicos: una placa en hombros y cuello, otra a nivel del anca y entre ambas, nueve bandas (*novemcinctus* = nueve cintas o bandas) transversas móviles. La longitud total es de 7.5 cm y peso de 5 kg. Vientre con piel con pelos dispersos. Cabeza con una placa dorsal, cola con escudos en forma de "anillo", con un 70% de la longitud de cabeza y cuerpo (Jiménez-G. *et al.*, 1999). La armadura en el dorso es negruzca con manchas blanco opaco en los costados en donde tiene escamas individuales y en el vientre es blanco (Leopold, 1987).

Biología: Es un animal terrestre y solitario, de actividad tanto diurna como nocturna. Viven en madrigueras subterráneas, que excavan exclusivamente con sus poderosas patas delanteras; cada animal puede tener cuatro o más madrigueras, una de las cuales es un hogar donde anida y las otras se usan solamente para escapar o tal vez también como trampas para alimento. El nido consiste de una capa de zacate en forma de saco, hecho con zacate u hojas que el animal transporta con una "navaja" que cuelga bajo el vientre, en la cámara previamente construida (Leopold, 1987). El

apareamiento tiene lugar hacia los meses de julio y agosto, pero el huevo fertilizado se implanta hasta noviembre, diciembre o enero, naciendo las crías 120 días después. Cada camada consiste de cuatro crías idénticas y del mismo sexo, pues proceden del mismo óvulo. Su alimentación es omnívora e incluye invertebrados, pequeños vertebrados y frutos. Para conseguir su alimento rasca entre la hojarasca y las raíces de los árboles (Aranda,2000).

RASTROS

Huellas: El Armadillo tiene cuatro dedos en las manos y cinco en las patas, en las huellas generalmente solo aparecen dos y tres respectivamente. Esto se debe a que los dos dedos centrales de las manos y los tres de las patas son más largos que los otros. Las garras son muy largas y al caminar se entierran profundamente, tanto así que en terreno compacto los agujeros de las garras pueden ser el único rastro (Aranda,1981).



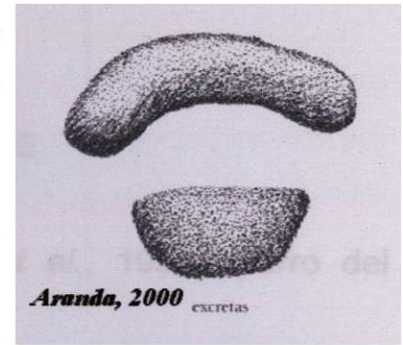
Considerando los dedos centrales, las huellas de las manos pueden medir entre 2.5 y 3.5 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho; las patas miden entre 3 y 4 cm de largo por 3.5 a 4.5 cm de ancho. Sus huellas se pueden encontrar sobre los caminos y veredas, sobre todo cruzándolos, pero también en cualquier sitio donde el terreno tenga condiciones adecuadas.



Replica de huella de una extremidad anterior de armadillo (*Dasypus novemcinctus mexicanus*), en molde de yeso y huella original sobre sustrato húmedo. Medidas: 3.5 cm de largo por 4 cm de ancho.



Excretas: Son de color café oscuro, de forma mas o menos cilíndrica y de unos cinco cm de largo por uno de ancho. En gran parte están formados por los restos muy triturados de invertebrados y suelo. No es fácil encontrarlas porque el armadillo defeca en cualquier parte, pero rara vez sobre los caminos (Aranda,2000).



Otros rastros: Cuando el armadillo camina normalmente lleva la cola levantada, pero ocasionalmente la arrastra y cuando el terreno es muy suave se puede apreciar el rastro de la cola arrastrada. Las entradas de las madrigueras tienen una forma semejante al animal, ligeramente mas alta que ancha.



Fotografía nocturna de un armadillo (*Dasypus novemcinctus mexicanus*).

Orden: *Carnivora*

Familia: *Canidae*

Canis latrans texensis V. Bailey, 1905

Nombres Comunes: coyote (Leopold,1987; Jiménez-G. *et al.*, 1999), perro del monte (Aranda,2000).

Distribución en México: Se le encuentra casi en todo el país, extendiéndose por el Sur hasta el Istmo de Tehuantepec y las mesetas de Chiapas. Por lo general es mas numeroso en los valles y planos semiáridos que en las zonas densamente arboladas en donde es escaso (Leopold,1987).

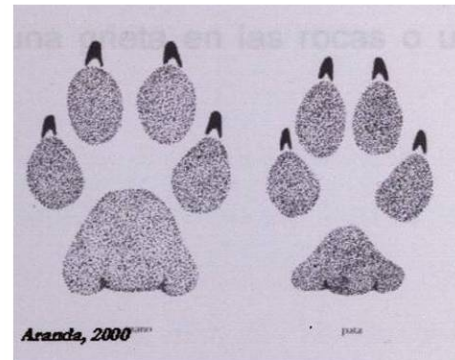
Distribución en Nuevo León: Norte y Centro del Estado (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: Su tamaño es como la de un perro pastor; orejas erectas y puntiagudas; hocico agudo, ojos pequeños colocados muy juntos y cola peluda que lleva ordinariamente hacia abajo (no horizontalmente como la zorra) (Leopold,1987).Extremidades largas y patas traseras pequeñas; dorso y costados avellana mezclado con negro, el negro domina especialmente en la parte media dorsal, hacia el vientre domina el avellana; cola negruzca en la parte superior, café madera en los lados y canela rosado en el vientre (Jiménez-G. *et al.*, 1999). Medidas: cabeza y cuerpo 700 cm a 875 mm; cola 270 a 375 mm; peso 10 a 16 kg.

Biología: Es un mamífero terrestre y activo tanto en el día como en la noche, en gran parte dependiendo del grado de actividad humana y de persecución en su contra. Es un animal solitario, pero durante la época de apareamiento pueden observarse parejas y mas tarde, grupos familiares. Como madriguera utiliza cuevas naturales o galerías cavadas por el mismo. Su alimentación es omnívora e incluye prácticamente cualquier comestible, adaptándose a la disponibilidad local. El apareamiento ocurre en los meses de noviembre, diciembre y enero. Nacen de 1 a 10 crías, después de un periodo de gestación de alrededor de 60 días (Aranda, 2000).

RASTROS

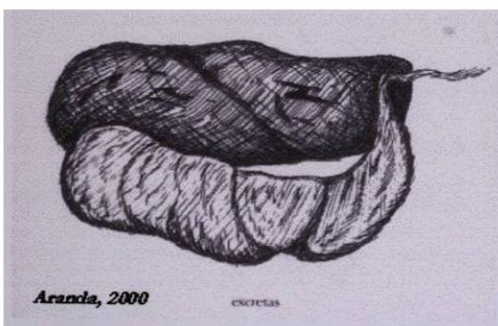
Huellas: Las manos marcan cuatro dedos con garras cortas y gruesas y un cojinete plantar. Las patas son similares, pero de menor tamaño y menos anchas. Las huellas de manos miden entre 5 y 7 cm de largo por 4 a 6 cm de ancho; las patas miden entre 5 y 6 cm de largo por 3.5 a 4.5 cm de ancho. Al caminar despacio o rápido, las huellas siempre tienden a mostrar los dedos muy juntos, no separados como es frecuente en los perros domésticos y en los felinos. Las Huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos, pero también en cualquier sitio que tenga condiciones adecuadas (Aranda, 2000).



Replica de huella de coyote (*Canis latrans texensis*) en molde de yeso. Medidas: 7cm de largo por 5.5 cm de ancho



Excretas: Comúnmente son de forma mas o menos cilíndricas y de color pardo oscuro o negro, pero puede haber muchas variaciones. El diámetro puede variar entre 2 y 3.5 cm y el largo entre 10 y 20 cm. Cuando están formadas básicamente por pelo pueden aparecer como trenzadas y terminadas en un delgado mechón. Las excretas se pueden encontrar sobre los caminos.



Excreta de coyote (*Canis latrans texensis*) con restos de una gallina. Medidas: 2 cm de diámetro y 10.5 cm de largo.



Otros rastros: Un rastro característico del coyote lo constituyen sus aullidos, que pueden escucharse durante la noche y el día. Pueden comenzar con un canto largo, para romper con cortos aullidos. Cuando un coyote mata una presa grande, como un venado, generalmente comenzará a comer por la parte posterior y regresará a seguirse alimentando, pero no cubrirá a la presa, como lo hace el puma. La madriguera del coyote puede ser una cueva natural, una grieta en las rocas o un agujero cavado por el mismo animal (Aranda,1981).

Orden: ***Carnivora***

Familia: ***Canidae***

***Urocyon cinereoargenteus scottii* Mearns, 1891**

Nombres Comunes: zorro gris, zorra, gato de monte, gray fox (Leopold, 1987).

Distribución en México: Existe en toda la República en densidad variable de acuerdo con el tipo de vegetación; las más altas poblaciones de estas zorras se presentan en los matorrales semiáridos, tanto templados como tropicales. No hay informes de su presencia en el desierto central, pero la especie vive en los arroyos con matorral de los desiertos de Sonora y Baja California y también existe, probablemente en pequeños números en las barrancas y hondonadas del desierto central. Faltan datos de la zona de bosque lluvioso virgen, y si la zorra gris existe en este tipo de hábitat debe ser alrededor de las sabanas y desmontes (Leopold, 1987).

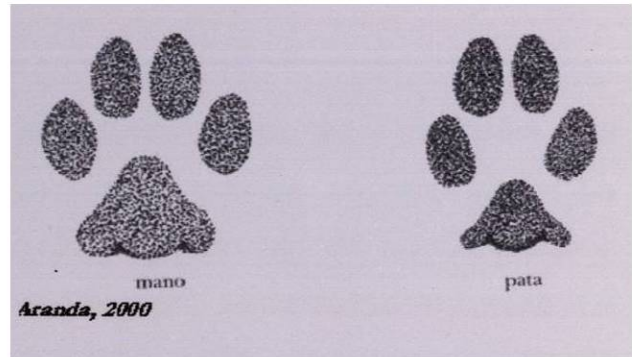
Distribución en Nuevo León: Todo el Estado (Jiménez-G. *et al.*, 1999)

Descripción: De tamaño mediano, claramente mayor que la zorrita nortea pero mucho mas pequeña que el coyote; cola larga y angosta la que lleva recta hacia atrás en la forma típica de las zorras; orejas largas y puntiagudas (Leopold, 1987). Dorso con mayor proporción de pelo con la punta negra que plateada (*argenteus*); hacia los costados y en el dorso de la cabeza la combinación se invierte y se observa gris neutro. La línea lateral canela desde la oreja y lados del cuello hasta el área inguinal, se prolonga por los lados de las extremidades y la porción ventral de la cola; mejillas, garganta, abdomen y línea ventral de las extremidades blanquecinas o amarillentas; hocico, línea media dorsal de la cola y mechón terminal, negro. Longitud de la cabeza y cuerpo de 500 a 600 mm; cola de 400 a 465 mm. El dentario, a diferencia de los demás cánidos, tiene un escalón en el borde inferior, a nivel del proceso angular (Jimenez, 1999). Los animales adultos pesan entre 2.5 y 7 kg. (Aranda, 2000).

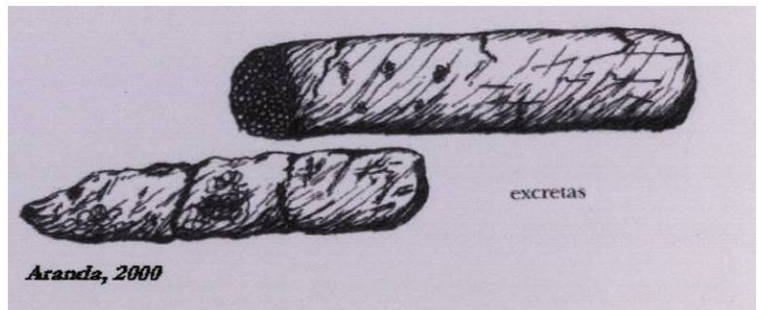
Biología: Es un animal solitario, activo tanto de día como de noche y tanto en tierra como en los árboles. Es el único cánido que regularmente sube a los árboles, gracias a sus garras semi-retráctiles. La madriguera puede ser un tronco hueco o alguna cueva natural. El apareamiento tiene lugar en los meses de enero, febrero y marzo. El periodo de gestación dura alrededor de 60 días, la camada consiste de 1 a 7 crías y una hembra tiene una camada al año (Aranda, 2000). Su alimentación es omnívora. Cazán ratas, ratones, reptiles y aves, aunque es común que incluyan frutos en la dieta (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

RASTROS

Huellas: Tanto las manos como las patas muestran cuatro dedos y un cojinete plantar; las manos tienden a ser más redondeadas, mientras que las patas son menos anchas. En general no se marcan las garras, pero puede suceder si el animal pasa sobre un terreno muy suave o cuando corre. Las huellas de las manos miden entre 2.5 y 4 cm de largo por 2.5 a 4 cm de ancho; las de las patas miden entre 2.5 a 4 cm de largo por 2 a 3.5 cm de ancho. Las huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos, pero también en cualquier lugar donde haya paso para el animal (Aranda, 2000).



Excretas: Son de forma más o menos cilíndricas, de 1 a 2 cm de diámetro y de 5 a 10 de largo o en algunos casos no tienen forma definida. El color es variable, de acuerdo con el contenido, pero los más comunes son pardo, gris o negro. Puede contener pelo, huesos, restos de insectos y semillas; cuando



las semillas son muy grandes pueden tener muy poca consistencia y desbaratarse fácilmente. La zorra gris frecuentemente forma letrinas encima de rocas, incluso en aquellas ubicadas a un lado de los caminos.



Excreta de zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus scotti*), localizada sobre una roca.

Otros rastros: Las zorras tienen sus madrigueras en algún túnel subterráneo, en un tronco hueco, en cavidades entre las rocas o bajo las raíces de algún árbol.

Orden: **Carnivora**

Familia: **Felidae**

Herpailurus yagouaroundi cacomitli Berlandier, 1859

Nombres Comunes: jaguarundi (Jiménez-G. *et al.*, 1999), leoncillo, yaguarundi, onza (Leopold, 1987).

Distribución en México: En la Península de Yucatán e Istmo de Tehuantepec. A la altura del estado de Oaxaca su distribución se bifurca a lo largo de ambos planos costeros y las estribaciones de las montañas, llegando a Tamaulipas, por el lado del Golfo de México, y Sonora, por el lado del Pacífico. En el centro del país, siguiendo la Cuenca del río Balsas, su distribución penetra hasta los estados de México y Morelos (Aranda, 2000).

Distribución en Nuevo León: Ecotonos en la Planicie Costera del Golfo y Sierra Madre Oriental (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

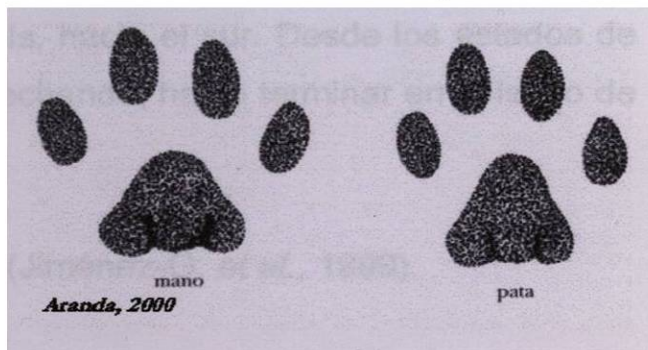
Descripción: Con dos fases de coloración: en la "oscura", el dorso y costados son negro pimienta; en la "rojiza", es canela. En ambos el vientre es más claro. La porción media del cuello a hombros es más negra. Tiene un par de líneas faciales entre la nariz y el margen interno del ojo. Cuerpo alargado, extremidades cortas. La longitud total y longitud caudal de un ejemplar de Nuevo León son, respectivamente 840 y 340; orejas pequeñas. Cráneo con crestas temporales y sagital poco definidas, su tamaño es menor que el del gato cola rabona. Fórmula dentaria $3/3-1/1-3/2-1/1 = 8/7 \times 2 = 30$ (Jiménez, 1999). Los animales adultos pesan entre 3 y 8 kg. (Aranda, 2000).

Biología: Es un animal solitario, terrestre y principalmente diurno. Su alimentación es carnívora e incluye reptiles, aves y pequeños mamíferos. Es un buen trepador, pero solo sube a los árboles ocasionalmente. El apareamiento puede tener lugar durante

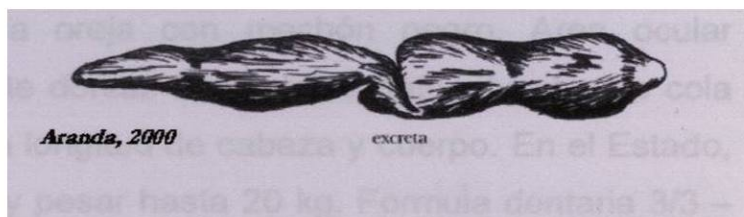
todo el año. El período de gestación dura alrededor de 60 días y la camada consiste de 1 a 3 crías. Una hembra adulta puede tener una camada al año (Aranda, 2000).

RASTROS

Huellas: Manos y patas presentan cuatro dedos y un cojinete plantar. En pisadas no deformadas por el terreno o la marcha, las manos tienden a ser más anchas que largas y las patas más largas que anchas. Las manos miden entre 2.5 y 3.5 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho; las patas miden de 3.5 a 4.5 cm de largo por 3 a 4.5 de ancho. Generalmente no se marcan las garras, pero ocasionalmente sucede cuando un individuo se impulsa para dar un salto; entonces lo más común es que las garras se marquen en las patas. Sus huellas se pueden encontrar en cualquier parte y ocasionalmente sobre los caminos (Aranda, 2000).



Excretas: Son mas o menos cilíndricas de 1 a 2 cm de ancho y de 5 a 10 cm de largo, comúnmente de color pardo oscuro. Generalmente están constituidas por pelo y fragmentos de huesos. No presentan algún patrón característico.



Otros rastros: La madriguera del leoncillo puede estar bajo las raíces de algún árbol, en troncos huecos o en cualquier cavidad entre rocas.

Orden: **Carnivora**

Familia: **Felidae**

Lynx rufus texensis J.A. Allen, 1895

Nombres Comunes: gato cola rabona (Jiménez-G. *et al.*, 1999), lince, lince rojo, gato rabón, bobcat, gato montes (Aranda, 2000).

Distribución en México: Todo el norte del país, hacia el sur. Desde los estados de Tamaulipas y Jalisco su distribución se va estrechando, hasta terminar en el Istmo de Tehuantepec, en Oaxaca (Aranda, 2000).

Distribución en Nuevo León: Todo el Estado (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

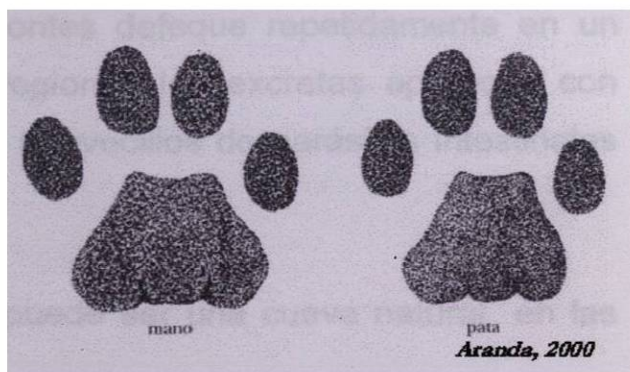
Descripción: Con manchas sólidas, oscuras, más distintivas en los costados, extremidades y región ventral. Dorso café oscuro; costados claros, por la abundancia de pelo ante rosa pálido; partes ventrales y lado interno de las extremidades, blanquecinos; cola con manchas similares a “anillos incompletos”, con la parte terminal negra arriba y blanca abajo; orejas tan o más oscuras que el dorso, con una mancha clara subterminal; ápice de la oreja con mechón negro. Área ocular marginada de blanco, excepto en la parte dorsal. Es el único gato silvestre de cola corta, la que ocupa entre 15 y 20 % de la longitud de cabeza y cuerpo. En el Estado, puede llegar a medir cerca de un metro y pesar hasta 20 kg. Fórmula dentaria $3/3 - 1/1 - 2/2 - 1/1 = 7/7 \times 2 = 28$; es distintiva a los demás félidos, tiene dos dientes menos (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Biología: Es un cazador solitario, terrestre y activo en el día y en la noche. Aunque caza en tierra, es un hábil trepador de árboles. Su alimentación es carnívora y está constituida principalmente por leporidos (liebres y conejos) y pequeños roedores, aunque también incluye reptiles, aves y ocasionalmente venados. El apareamiento

tiene lugar entre los meses de enero y julio; las crías, de 1 a 4, nacen después de un período de gestación que varía alrededor de 60 días (Aranda,2000).

RASTROS

Huellas: Manos y patas presentan cuatro dedos y un cojinete plantar. Las manos tienden a ser de mayor tamaño y más anchas que largas, mientras que las patas tienden a ser más largas que anchas. Las huellas de las manos miden entre 4 y 5 cm de largo por 4 a 5 cm de ancho; las de las patas miden entre 3.5 y 5 cm de largo por 3.5 a 4.5 cm de ancho. Tanto las huellas de las manos como



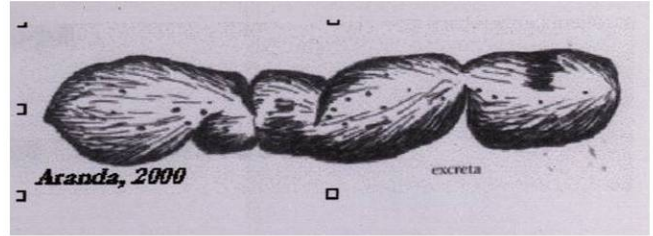
de las patas presentan cojinetes con el borde superior cóncavo y con tres lóbulos inferiores bien marcados y al mismo nivel; en un terreno de polvo seco este último detalle es muy notorio, aún en huellas en las que apenas se marcaron los dedos. Durante una caminata lenta las huellas pueden quedar encimadas, con un tamaño de zancada de alrededor de 20 cm.; en una caminata rápida las patas pisan arriba de donde lo hicieron las manos del mismo lado; en un trote, las huellas también pueden aparecer encimadas pero el tamaño de la zancada puede estar entre 30 y 40 cm. Sus huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos (Aranda,2000).



Replica de huella de gato cola rabona (*Lynx rufus texensis*) en molde de yeso y huella natural, marcada en un sustrato duro y seco. Medidas: 4.5 cm de largo por 5 cm de ancho.



Excretas: Los excrementos son cilíndricos y contienen pelo y fragmentos de hueso. Son frecuentes las constricciones, incluso que se lleguen a fraccionar, sobre todo en las zonas de clima seco. Son de color grisáceo claro, verdoso o negruzco. Frecuentemente el gato montes defeca sobre los caminos y rasca el suelo antes, en el sitio donde va a defecar. También es común que el gato montes defeque repetidamente en un mismo lugar, formando letrinas; en algunas regiones las excretas aparecen con pequeños puntos blanquecinos, los cuales son huevecillos de parásitos intestinales (Aranda, 1981).



Otros rastros: La madriguera del gato montes puede ser una cueva natural en las rocas o en la base de árbol.

Orden: ***Carnivora***

Familia: ***Felidae***

Puma concolor stanleyana Goldman, 1936

Nombres Comunes: puma, león de montaña (Aranda, 2000; Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Distribución en México: En principio, el puma habita prácticamente en todo el país, aunque en la actualidad ha desaparecido de muchas regiones donde el hombre ha transformado los ambientes naturales (Aranda, 2000).

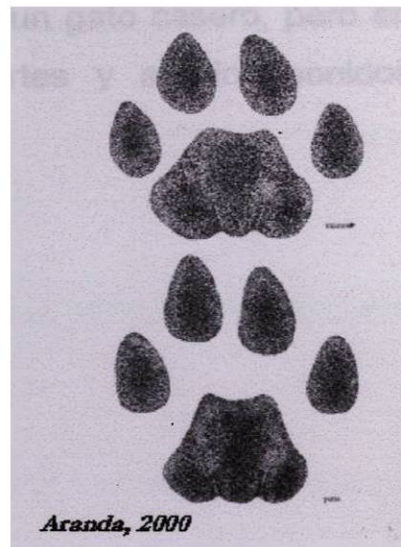
Distribución en Nuevo León: Sierra Madre Oriental y Planicie Costera del Golfo; posiblemente en todo el estado (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: Felino de gran tamaño, su longitud total en machos adultos es de 2 m y 100 kg. Dorso y costados leonado olivo, partes ventrales mas claras, sin manchas en los adultos. Formula dentaria $3/3-1/1-3/2-1/1 = 8/7 \times 2 = 30$ (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Biología: Es un cazador solitario, terrestre y activo en el día y la noche. No caza en los árboles, pero es un buen trepador. Su alimentación es carnívora e incluye principalmente aves y mamíferos, desde ratas y ardillas hasta venados. El apareamiento tiene lugar en cualquier época del año. Las crías, de 1 a 4, nacen después de un período de gestación que dura alrededor de 90 días (Aranda, 2000).

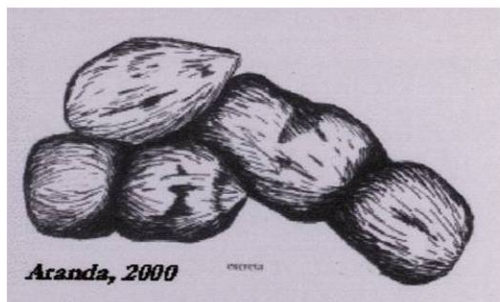
RASTROS

Huellas: Manos y patas presentan cuatro dedos y un cojinete. Las manos tienden a ser tanto o más anchas que largas, en tanto que las patas son más largas que anchas. Los dedos tienden a adelgazarse hacia su punta; el cojinete comúnmente presenta el borde superior cóncavo y el borde inferior con tres lóbulos bien definidos y al mismo nivel. Las huellas de las manos miden entre 6 y 8.5 cm de largo por 6.5 a 9 cm de ancho; las de las patas miden entre 6.5 y 9 cm de largo por 6 a 8.5 cm de ancho. Donde habita el puma sus huellas se encuentran con frecuencia sobre los caminos y a lo largo de cauces secos de ríos y arroyos (Aranda,2000).



Replica de huella de puma (*Puma concolor stanleyana*) en molde de yeso. Medidas: 8.5 cm de largo por 8 cm de ancho.

Excretas: Son de forma cilíndrica, de color variable, de 2 a 3.5 cm de ancho por 10 a 30 cm de largo. Puede suceder que una excreta se fraccione en varios paquetes y esto es más común en las regiones de clima seco. Ocasionalmente el puma entierra sus excretas, de manera similar a como lo hace un gato doméstico. Generalmente las excretas están formadas con pelo, garras, pezuñas y huesos rotos. No es raro encontrarlas sobre los caminos hechos por el hombre.



Otros rastros: El puma se afila las garras en los troncos de los árboles; el puma tiene la costumbre de que al matar a un animal grande, como un venado, cubre los restos con ramas y hojarasca para aprovecharlos posteriormente; emite diversos sonidos según su Etología, cuando esta reposando ronronea como un gato casero, pero en sus correrías y durante la época de celo, emiten fuertes y agudos sonidos (Aranda,1981).

Orden: **Carnivora**
Familia: **Mustelidae**

***Conepatus mesoleucus mearnsi* Merriam, 1902**

Nombres Comunes: Zorrillo trompa de cerdo (Jiménez-G. *et al.*, 1999), zorrillo espalda blanca, zorro coletto, *hog-nosed skunk* (Leopold, 1987).

Distribución en México: Se distribuye en el norte, centro y sur del país, excepto en la península de Baja California (Leopold, 1987).

Distribución en Nuevo León: Sierra Madre Oriental y Altiplano Mexicano (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: Su cuerpo es negro con una franja dorsal blanca, la franja se ensancha hacia la región caudal y cubre el área posterior. Fórmula dentaria $3/3 - 1/1 - 2/3 - 1/2 = 7/9 \times 2 = 32$ (Jiménez-G. *et al.*, 1999). Cuerpo robusto, cabeza pequeña y cola corta y peluda; trompa larga dorsalmente desnuda; piernas delanteras fuertemente musculadas y armadas con poderosas garras cavadoras; color blanco puro en el dorso, incluyendo la cola, costados y partes inferiores negros (Leopold, 1987)

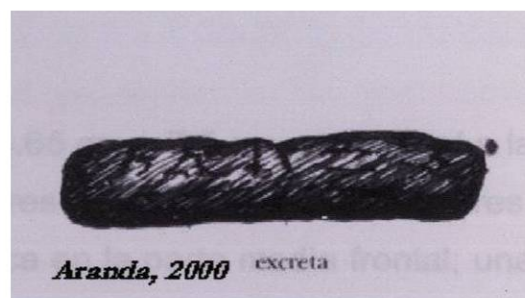
Biología: Son animales solitarios, terrestres y principalmente nocturnos, aunque eventualmente se les encuentra activos durante el día, sobre todo en tiempo nublado. Su madriguera es una galería subterránea cavada por ellos mismos. Su alimentación es principalmente insectívora, pero también consumen pequeños vertebrados y frutos. Las crías, nacen después de un período de gestación de alrededor de 60 días (Aranda, 2000).

RASTROS

Huellas: Las manos presentan cinco dedos con garras largas y delgadas y un cojinete plantar. Las patas presentan cinco dedos con garras cortas y delgadas y un cojinete plantar. Las huellas de las manos miden entre 2.5 y 3.5 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho; las de las patas miden entre 3 y 5.5 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho. Sus huellas aparecen encimadas, pero lo más común es encontrarlas siguiendo un patrón de galope diagonal. Sus huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos (Aranda,2000).



Excretas: Son cilíndricas de 1 a 2 cm de diámetro por 4 a 8 cm de largo, de color negro. Se pueden encontrar en cualquier parte, pero rara vez sobre los caminos; están constituidas principalmente con restos de insectos.



Fotografía de un zorrillo trompa de cerdo (*Conepatus mesoleucus meamsi*) muerto en el pavimento.

Orden: **Carnivora**
Familia: **Mustelidae**

***Mephitis mephitis varians* Gray, 1837**

Nombres Comunes: Zorrillo listado (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Distribución en México: Se encuentra sólo en el Norte del país, en parte de los estados de Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas (Aranda, 2000).

Distribución en Nuevo León: Planicie Costera del Golfo y Sierra Madre Oriental (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: De tamaño mediano, longitud total de 5.65 cm a 7.5 cm., cola igual a la longitud de cabeza y cuerpo. Extremidades posteriores mayores que las anteriores. Cuerpo totalmente negro; cabeza con una línea blanca en la parte media frontal; una franja blanca que se prolonga desde la nuca, se bifurca generalmente en los hombros y continua lateralmente hasta la cola; la otra es la franja desde el dorso hasta la cola, formada solo por pelo blanco. Formula dentaria $3/3-1/1-3/3-1/2 \ 0 \ 8/9 \times 2 = 34$ (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Biología: Son animales solitarios, terrestres y principalmente nocturnos. El apareamiento tiene lugar entre los meses de febrero y abril, naciendo en 60 días (Aranda, 2000). Se alimenta principalmente de coleópteros y ortópteros, aunque también ingiere ratones y algunos frutos (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

RASTROS

La especie de *Mephitis macroura milleri* es tan similar a la de *Mephitis mephitis varians*, que sus rastros son los mismos.

Huellas: Las manos presentan cinco dedos con garras largas y delgadas y un cojinete plantar. Las patas presentan cinco dedos con garras cortas y delgadas y un cojinete plantar. Las huellas de las manos miden entre 2 y 3 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho; las de las patas miden entre 2 y 3.5 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho. Sus huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos (Aranda,2000).

Excretas: Son cilíndricas de 1 a 1.5 cm de diámetro y de 4 a 8 cm de largo, de color negro, están constituidas principalmente por restos de insectos. Se encuentran principalmente en los sitios donde los zorrillos buscan comida.

Otros rastros: Durante la búsqueda de insectos, el zorrillo realiza numerosas excavaciones, poco profundas y más o menos cónicas con diámetro de unos 3 cm. La madriguera puede estar en cavidades entre las rocas o en troncos huecos. De no encontrar un sitio así, entonces cava un agujero, con entrada de unos 10 cm de diámetro. Un rastro característico de todos los zorrillos es su fuerte y penetrante olor, el cual puede sentirse al caminar por donde anduvo un zorrillo, donde esta una madriguera ocupada y desde luego donde eventualmente hubiera caído el pestilente líquido (Aranda,1981).



Fotografía de un Zorrillo Listado (*Mephitis mephitis varians*) en busca de comida.

Orden: **Carnivora**
Familia: **Mustelidae**

Mustela frenata frenata Lichtenstein, 1831

Nombres Comunes: Comadreja, Visón cola larga, Onzilla (Jiménez-G. *et al.*, 1999); Saben, Sabín Hurón, Onza, Long-tailed Weasel (Leopold, 1987).

Distribución en México: Se le encuentra en todo el país excepto en las regiones mas áridas (Leopold, 1987).

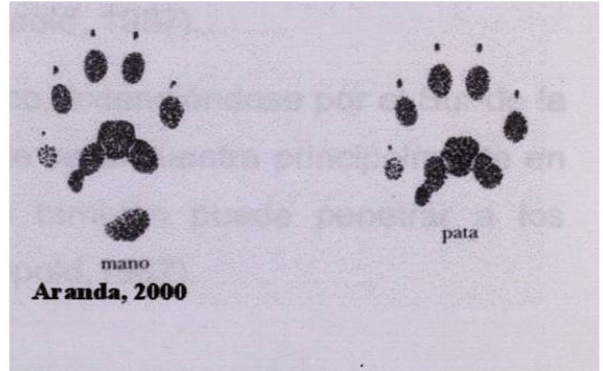
Distribución en Nuevo León: Sierra Madre Oriental y Planicie Costera del Golfo (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: Animal pequeño, esbelto, piernas cortas y cola moderadamente corta; cabeza aplanada, ojos pequeños, orejas cortas y redondeadas (Leopold, 1987). Es un pequeño mustélido de cuerpo largo y delgado de color café con diferentes tonalidades, desde un café claro amarillento a un café oscuro rojizo; en la cara tiene manchas blancas arriba y entre los ojos. Los animales adultos pesan entre 200 y 400 g. (Aranda, 2000).

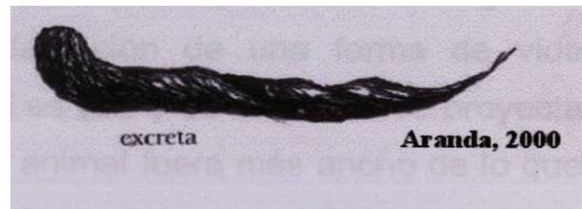
Biología: Es un animal solitario, activo en el día y en la noche y tanto en tierra como en los árboles. Su madriguera es una galería subterránea. Su esbelto cuerpo le permite introducirse en el escondite de cualquier pequeño roedor, mismos que constituyen una parte importante de su alimentación. El apareamiento ocurre en junio y julio, pero los óvulos no se implantan hasta febrero o marzo. El período de gestación dura alrededor de 30 días y la camada consiste de 1 a 9 crías (Aranda, 2000).

RASTROS

Huellas: Las manos presentan cinco dedos con garras cortas y delgadas, un cojinete plantar y un pequeño cojinete suplantar del lado del dedo meñique. Las patas son similares a las manos, pero no presentan el cojinete suplantar. En las huellas superficiales es posible que el dedo pulgar no se marque. Las huellas de las manos miden entre 2 y 3 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho; las de las patas miden entre 2 y 3 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho (Aranda,2000)



Excretas: Son largas y delgadas de alrededor de 5 cm de largo y 0.5 cm de diámetro, comúnmente de color negro. Normalmente están formados de pelo, huesecillos y plumas. Por su aspecto y pequeño tamaño no se ven fácilmente. Es común que se encuentren sobre un tronco o una piedra (Aranda,1981).



Otros rastros: Las madrigueras de las comadrejas generalmente son subterráneas, pero también se encuentran en las rocas más recónditas o en troncos huecos (Leopold,1987).

Orden: ***Carnivora***
Familia: ***Mustelidae***

Taxidea taxus berlandieri Baird, 1858

Nombres Comunes: tlalcoyote, tejón, Badger (Leopold, 1987).

Distribución en México: En todo el Norte de México, extendiéndose por el Sur de la Mesa Central hasta el Valle de México. El tlalcoyote se encuentra principalmente en las zonas desérticas con mezquite-pastizal pero también puede penetrar a los bosques de pino-encino de las grandes alturas (Leopold, 1987).

Distribución en Nuevo León: Planicie Costera del Golfo y Altiplano Mexicano (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

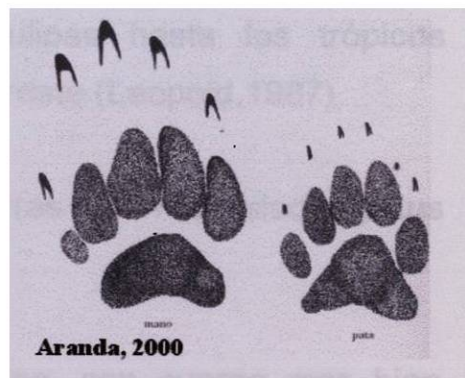
Descripción: Cuerpo robusto, cola y extremidades cortas y fuertes, con garras desarrolladas, especialmente las delanteras, adaptación de una forma de vida fosorial. (Jiménez-G. ,1999). La coloración general es gris y su larga piel se proyecta hacia los lados del cuerpo apareciendo como si el animal fuera más ancho de lo que es en realidad. La cabeza es negruzca predominantemente, con una línea dorsal que parte de la nariz y pasa sobre la cabeza llegando hasta los hombros; tiene también líneas blancas que partiendo de los carrillos hacia arriba pasan por el ojo y de la garganta a las orejas. Las partes bajas castaño blanqueco, excepto las piernas y patas que son negruzcas. Medidas: cabeza y cuerpo, 500 a 550 mm.; cola, 100 a 150 mm. Peso: 3.5 a 5 kg. (Leopold, 1987).

Biología: Es un animal solitario, terrestre y principalmente nocturno. El día lo pasa descansando y durmiendo en alguna galería subterránea cavada por el mismo durante su búsqueda de alimento. Sólo cuando las hembras tienen crías, entonces permanecen un tiempo en madrigueras estables. Su alimentación es omnívora y puede incluir frutos y ocasionalmente plantas cultivadas como el maíz, pero la mayor parte de su alimentación la constituyen roedores y lagomorfos, a los que extrae de sus madrigueras. El apareamiento tiene lugar en los meses de julio y agosto, pero los

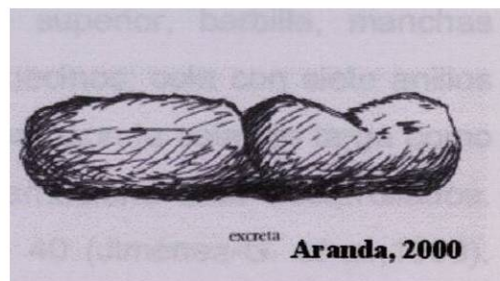
óvulos de implantan entre diciembre y febrero y las crías en numero de 1 a 5, nacen en abril, mayo o junio (Aranda,2000).

RASTROS

Huellas: Las manos tienen cinco dedos con garras muy largas y gruesas y un cojinete plantar; en huellas superficiales puede suceder que el dedo pulgar no se marque y las garras sólo lo hagan en la punta. Las patas con cinco dedos con garras medianas y delgadas y un cojinete plantar. Las huellas de las manos miden entre 4.5 y 5.5 cm de largo por 4 a 5 cm de ancho. Durante la caminata es común que las huellas aparezcan encimadas, mientras que durante el trote es posible que las patas pisen ligeramente delante de donde los hicieron las manos del mismo lado. Un detalle característico de las huellas del tlacoyote, es que siguen un patrón zigzagante, mas marcado en la caminata que en el trote. Sus pisadas se pueden encontrar sobre los caminos del hombre y en cualquier otro lugar que tenga condiciones adecuadas (Aranda,2000).



Excretas: Son de forma cilíndrica y están formados por pelo y huesecillos. Realmente no tienen ninguna característica peculiar, miden de 1.5 a 2.5 cm de diámetro y de 5 a 10 cm de largo, de color gris o café. Pueden encontrarse sobre los caminos o cerca de sus excavaciones.



Otros rastros: Las madrigueras de unos 30 cm de diámetro, junto con las frecuentes excavaciones que el tejón hace en busca de roedores, son los rastros mas característicos de este animal (Aranda,1981).

Orden: *Carnivora*
Familia: *Procyonidae*

Bassariscus astutus flavus Rhoads,1894

Nombres Comunes: cacomixtle, pintorabo, mico de noche, mico rayado, siete-rayas, rintel, ring-tailed cat.(Leopold,1987).

Distribución en México: Todo el Norte y Centro de México, desde los desiertos de Baja California y zonas arbustivas áridas de Tamaulipas hasta los trópicos semiáridos de Oaxaca y probablemente Chiapas por el sureste (Leopold,1987).

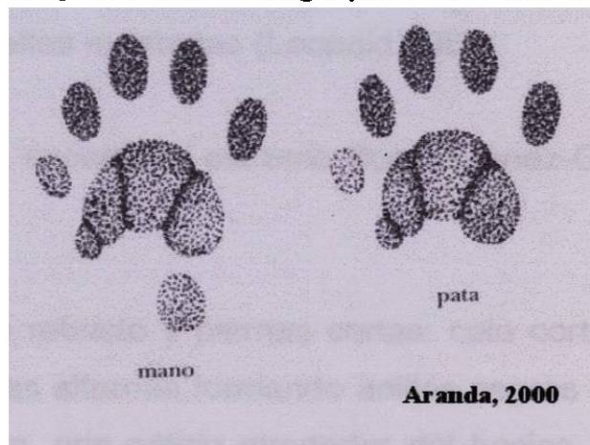
Distribución en Nuevo León: Sierra Madre Oriental, sierras y cerros aislados y sus Ecotonos (Jiménez-G. *et al.*,1999).

Descripción: Del tamaño de un gato doméstico mediano, con cuerpo mas bien esbelto, piernas cortas y cola muy larga y peluda, cara puntiaguda, orejas largas y ojos grandes (Leopold,1987). Costado leonado olivo; el dorso con abundantes pelos de punta pardo oscuro rojizo; vientre crema; labio superior, barbilla, manchas oculares y par de líneas faciales entre los ojos, blanquecinos; cola con siete anillos negros y la punta negra. Longitud total de 675 a 813 mm, con la cola tan larga como la longitud de cabeza y cuerpo. Caninos y diente carmesiano bien desarrollados. Fórmula dentaria $3/3 - 1/1 - 4/4 - 2/2 = 10/10 \times 2 = 40$ (Jiménez-G. *et al.*,1999). Peso: en adultos entre 600 y 1200 g. (Aranda,2000).

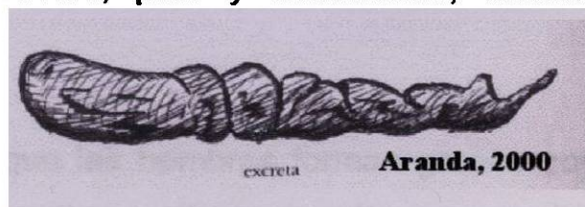
Biología: Es un animal solitario, nocturno y activo tanto en tierra como en los árboles. Su madriguera puede ser un hueco en el tronco de un árbol. Su alimentación es omnívora e incluye pequeños vertebrados, invertebrados y frutos. El cacomixtle requiere de un alto consumo de agua, el cual puede llenar con agua corriente o con frutos. El apareamiento ocurre entre febrero y abril. Las crías, en número de 1 a 6, nacen después de un periodo de gestación de unos 60 días (Aranda,2000).

RASTROS

Huellas: Las manos presentan cinco dedos, un cojinete plantar y un pequeño cojinete suplantar en el lado del dedo meñique; normalmente no se marcan las garras debido a que son retráctiles. Las patas son similares a las manos y del mismo tamaño, con la única diferencia de que en ellas no se presenta el pequeño cojinete suplantar. Las huellas de las manos pueden medir entre 3 y 4 cm de largo por 2.5 a 3.5 cm de ancho; las de las patas miden entre 2.5 y 3.5 cm de largo por 2.5 a 3.5 cm de ancho. Frecuentemente las huellas se encuentran encimadas, patrón que corresponde al trote. Las pisadas se encuentran frecuentemente sobre caminos y veredas del hombre, pero pueden estar en cualquier sitio que tenga condiciones adecuadas, como las orillas lodosas de ríos y arroyos (Aranda,2000).



Excretas: Son de forma cilíndrica, de 1 a 2 cm de diámetro y de 5 a 10 cm de largo; el color es variable, pero comúnmente es pardo o negro. Están constituidas por semillas y cáscaras de frutos, restos de insectos, pelo y huesecillos; cuando contienen mucho pelo presentan un aspecto trenzado y terminan en punta. Los excrementos se observan sobre las piedras y es común encontrar letrinas.



Otros rastros: El cacomixtle es estrictamente nocturno y pasa todo el día en cavidades rocosas, troncos huecos o bajo las raíces de algún árbol (Aranda,1981).

Orden: ***Carnivora***
Familia: ***Procyonidae***

Procyon lotor fuscipes Mearns, 1914

Nombres Comunes: mapache (Jiménez-G. *et al.*, 1999), osito lavador, raccoon. (Leopold, 1987; Aranda, 2000).

Distribución en México: Se distribuye en todo el país, en los lugares que cuentan con agua, siendo raro o inexistente en las más altas montañas (Leopold, 1987).

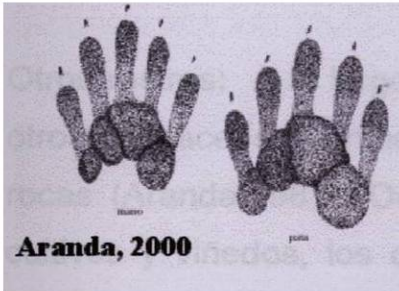
Distribución en Nuevo León: Todo el Estado, excepto el extremo Sur (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: De tamaño mediano, con cuerpo robusto y piernas cortas: cola corta con relación a la longitud del cuerpo, con bandas alternas formando anillos negros y blancos grisáceo. Cara con una máscara negra, gris pálido alrededor del hocico y arriba de los ojos; cuerpo gris cambiando gradualmente hasta hacerse negro en la mitad del lomo. Dedos largos y angostos. Medidas: cabeza y cuerpo, 450 a 600 mm; cola, 250 a 320 mm. Peso: 3 a 4 kg. Algunos machos grandes pesan más de 7 kg. (Leopold, 1987). Fórmula dentaria $3/3 - 1/1 - 4/4 - 2/2 = 10/10 \times 2 = 40$ (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

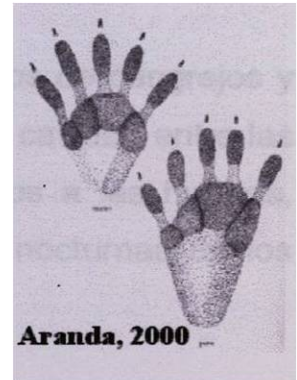
Biología: Los machos son solitarios, mientras que las hembras forman grupos con las crías de cada año. Es un animal nocturno y activo en tierra, en el agua y en los árboles. Su alimentación es omnívora e incluye principalmente invertebrados y pequeños vertebrados acuáticos, así como frutos diversos (Aranda, 2000).

RASTROS

Huellas: Las manos y las patas tienen cinco dedos largos con garras cortas y delgadas y un cojinete plantar. Las huellas de las manos cuando son profundas, pueden marcar una continuación del cojinete plantar la cual se marca más en los lados de la huella y menos en el centro. Huellas profundas de las patas pueden marcar toda la planta, hasta el talón. Las huellas de las manos miden entre 4.5 y 6 cm



de largo por 4.5 a 6.5 cm de ancho; las patas miden entre 4.5 y 9 cm de largo por 4 a 6.5 cm de ancho. Sus huellas se pueden observar en cualquier sitio, incluyendo los caminos, pero con mayor frecuencia sobre las orillas lodosas de ríos, arroyos o de cualquier cuerpo de agua (Aranda, 2000).

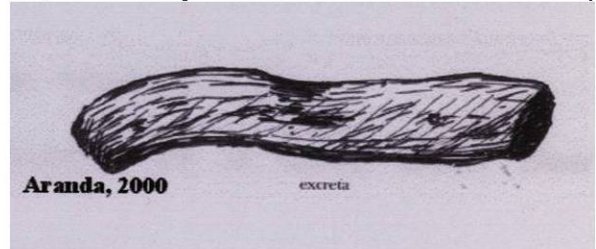


Huellas anterior y posterior de un mapache (*Procyon lotor fuscipes*) en molde de yeso. Medidas: Anterior, 6 cm de largo por 6.5 cm de ancho. Posterior, 8 cm de largo por 6.5 cm de ancho.



Huellas de mapache marcadas en sustrato húmedo.

Excretas: Son cilíndricas, de color pardo, gris o negro y de 1 a 2.5 cm de diámetro por 5 a 10 cm de largo. Generalmente están compuestas por restos de crustáceos, escamas de peces, así como de semillas y cascara de frutos. El mapache puede defecar en cualquier sitio a lo largo de sus senderos, pero frecuentemente forma letrinas sobre una roca, junto a un árbol o un tronco caído (Aranda,2000).



Otros rastros: A lo largo de sus senderos son frecuentes los restos de cangrejos y otros crustáceos. La madriguera está en un tronco hueco o en una cavidad entre las rocas (Aranda,1981). Ocasionalmente los mapaches causan daños a las huertas, cultivos y viñedos, los que están expuestos a las exploraciones nocturnas de los mapaches cuando los frutos están maduros (Leopold,1987)

Orden: ***Carnívora***

Familia: ***Ursidae***

Ursus americanus eremicus Merriam,1904

Nombres Comunes: oso negro, oso (Jiménez-G. *et al.*,1999), *Black Bear* (Leopold,1987).

Distribución en México: Bosques de pino-encino de la Sierra Madre Occidental llegando hasta el Sur de Zacatecas; zonas desérticas montañosas del Noreste de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Norte de Nuevo León; bosques y malezas de la Sierra Madre Oriental al Sur de Nuevo León y Tamaulipas (Leopold,1987).

Distribución en Nuevo León: Sierra Madre Oriental y Sierras de la Planicie Costera del Golfo (Jiménez-G. *et al.*,1999).

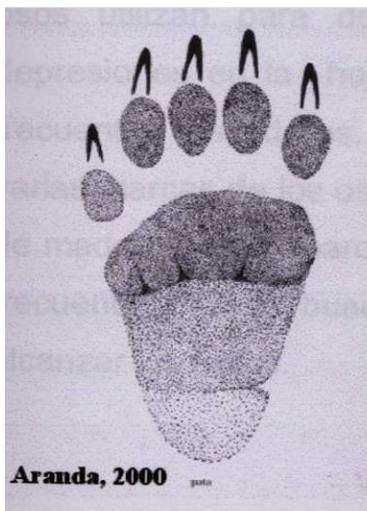
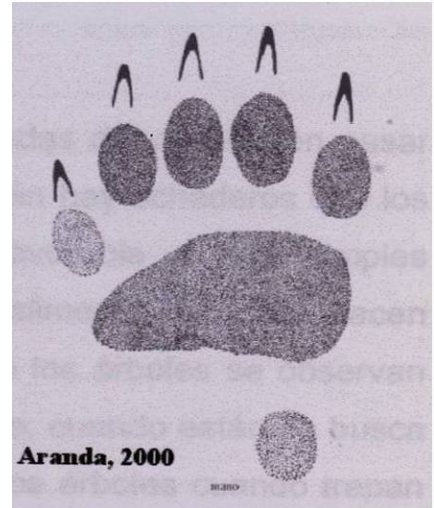
Descripción: Plantígrado, grande y fuerte; cola corta de aproximadamente 100mm; orejas pequeñas y redondeadas, ojos pequeños, rostro largo pero truncado. Un macho adulto puede medir cerca de 2 m y sobrepasar los 100 kg. Cráneo alargado y fuerte, porción frontal elevada, cresta sagital especialmente desarrollada en los machos, caninos grandes; molares Bunodontos; formula dentaria $3/3-1/1-4/4-2/3 = 10/11 \times 2 = 42$, los tres primeros premolares son rudimentarios o algunas veces un par es ausente (Jiménez-G. *et al.*,1999). La piel puede ser negra, café, negruzca o café (Leopold,1987).

Biología: Es un animal solitario, activo en el día y la noche y de hábitos terrestres, aunque posee gran habilidad para subir a los árboles. Su madriguera es una cueva. Su alimentación es básicamente vegetariana e incluye principalmente frutos. Los alimentos de origen animal son principalmente insectos coloniales y vertebrados que caza ocasionalmente o que obtiene en forma de carroña. Donde los osos viven cerca de comunidades humanas pueden causar serios daños a los cultivos de maíz, manzana y a los rebaños de ovinos y caprinos. Las hembras alcanzan la madurez

sexual entre los 3 y 5 años de edad. El apareamiento tiene lugar en los meses de mayo, junio, julio y agosto. El periodo de gestación dura de 7 a 8 meses y la camada consiste de 1 a 4 crías. Una hembra adulta puede tener una camada cada dos años (Aranda, 2000).

RASTROS

Huellas: El oso es un animal plantígrado, por lo que las manos marcan cinco dedos con garras largas y gruesas, un gran cojinete plantar y un pequeño cojinete suplantar del lado del dedo meñique; las patas marcan cinco dedos con garras cortas y gruesas y un gran cojinete plantar. En huellas

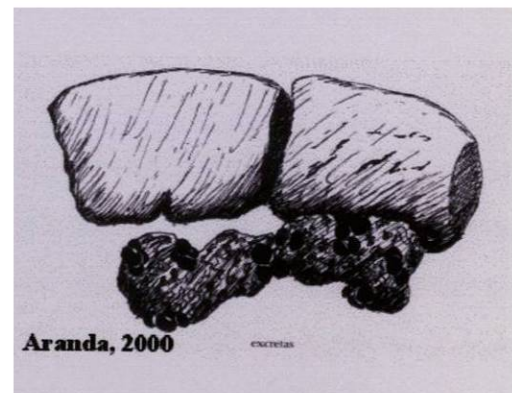


superficiales pueden no marcarse las garras y apenas el dedo pulgar. Las huellas de las manos de animales adultos miden de 13 a 16 cm

de largo y de 10 a 16 cm de ancho; las de las patas 15 a 20 cm de largo y de 9 a 14 cm de ancho. Durante la caminata, las huellas quedan encimadas o puede ocurrir que las patas pisen un poco delante de donde lo hicieron

las manos del mismo lado. Las huellas pueden encontrarse sobre los caminos, pero también en cualquier sitio donde el terreno tenga condiciones adecuadas (Aranda, 2000).

Excretas: La dieta del oso negro consiste principalmente de vegetales: hojas, frutos y raíces; también consume carne así como insectos. Los excrementos tienden a ser cilíndricos, de 3 a 5 cm de diámetro y de color variable y están formados por restos de vegetales y eventualmente por pelo y



huesos. En caso de una alimentación exclusiva de frutas suaves, el excremento puede ser semilíquido (Aranda, 2000).



Excreta de oso negro (*Ursus americanus eremicus*) de forma irregular.

Otros rastros: Además de las madrigueras bien resguardadas donde pueden pasar desde unas semanas a varios meses en el invierno, también hay echaderos que los osos utilizan para descansar cuando el tiempo es favorable y son simples depresiones en la hojarasca. Durante su búsqueda de alimento, los osos hacen frecuentes rascaderos, quedando todo el piso revuelto. En los árboles se observan varias marcas de los osos: la corteza desgarrada en la base, cuando están en busca de madera tierna; marcas de las garras en la corteza de los árboles cuando trepan frecuentemente en busca de frutos y árboles con las ramas rotas al bajar o tratar de alcanzar los frutos.

Orden: Artiodactyla
Familia: Tayassuidae

***Pecari tajacu angulatus* Cope, 1889**

Nombres Comunes: Jabalí, jabalí de collar, jabalín, pecarí, coche de monte, puerco de monte, *collared peccary*, *javelina* (Aranda,2000).

Distribución en México: Existe en la península de Yucatán y el Istmo de Tehuantepec y de allí hacia el Norte. Al llegar al estado de Puebla su distribución se bifurca abarcando las Llanuras Costeras y zonas montañosas de ambas vertientes, llegando hasta los estados de Sonora y Chihuahua, por el Pacífico, Nuevo León y Tamaulipas, por el Golfo de México. También en Coahuila, pero no está en la península de Baja California (Aranda,2000).

Distribución en Nuevo León: Todo el Estado (Jiménez-G. *et al.*,1999).

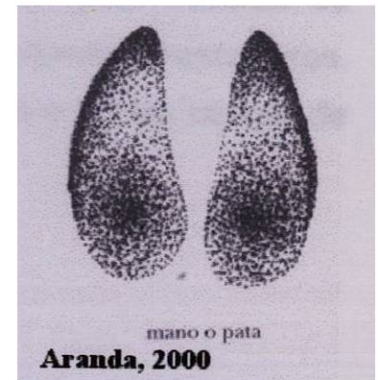
Descripción: Parecido a un “cerdo”. Se denomina “jabalí de collar” por la coloración general negra con una línea blanca en el cuello, desde la nuca hasta la garganta. En la parte media dorsal en la base de la cola, tiene una glándula de almizcle. El pelo de las mejillas es blanco o amarillento y a lo largo de la línea media, desde la nuca hasta el anca con pelos largos y tiesos (cerdas). Cráneo con el rostro alargado, lados del rostro no aplanado dividido por el borde cigomático; caninos y molariformes bien desarrollados; amplia diastema entre canino 1 y premolar 1, pero menos la longitud total de los premolares inferiores. Formula dentaria $2/3 - 1/1 - 3/3 - 3/3 = 9/10 \times 2 = 38$ (Jiménez- *et al.*,1999)

Biología: Es un animal gregario, terrestre y activo principalmente en el día. Vive en grupos comúnmente formados por 2 a 15 individuos, pero ocasionalmente forma grupos mayores dependiendo de la época del año, de la abundancia y distribución de la comida y de la presión de caza. Su alimentación es omnívora, pero frutos,

semillas, hojas y raíces constituyen el grueso de su dieta; en algunos lugares pueden ser totalmente vegetarianos. El apareamiento tiene lugar en cualquier época del año. El periodo de gestación varía alrededor de 145 días y la camada consiste de 1 a 2 crías. Una hembra adulta puede tener una camada al año (Aranda,2000).

RASTROS

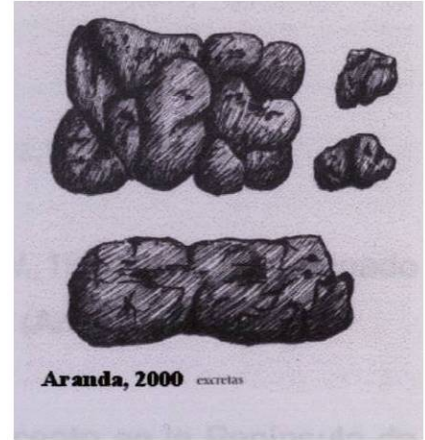
Huellas: El pecarí de collar tiene cuatro dedos en las manos, pero generalmente sólo se apoyan sobre los dos centrales, mismo que están protegidos por una pezuña. Las huellas de las manos y de las patas son básicamente del mismo tamaño y miden de 3.5 a 4.5 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho. Durante una caminata, generalmente las huellas aparecen encimadas, a veces tan perfectamente que puede parecer una sola pisada. Las pisadas se encuentran sobre los caminos y en cualquier sitio donde el terreno tenga condiciones adecuadas. En el caso de los caminos, lo más común es encontrar huellas de animales que sólo lo cruzan, sin seguir un gran trecho sobre él (Aranda,2000).



Replica de huella de jabalí (*Pecari tajacu angulatus*), en molde de yeso y en sustrato húmedo. Medidas: 4 cm de largo por 3.5 cm de ancho.



Excretas: Son pellas de color café oscuro o negro, de forma y tamaño variables, que frecuentemente aparecen conglomeradas, formando un paquete más o menos cilíndrico. En ocasiones son de forma cilíndrica, sin que se noten pellas. Las excretas se encuentran en cualquier sitio, pero más frecuentemente en los lugares como en las brechas, o en una angosta vereda poco utilizada.



Otros rastros: Los pecaríes se desplazan sobre angostos senderos que llevan a sitios donde los animales se revuelcan ya sea en polvo o en lodo. Durante su búsqueda de raíces frecuentemente hacen grandes y profundos rascaderos. Comúnmente dejan pelo en los rascaderos, en el roce de ramas o en las cercas de los ranchos.



Pelo de jabalí, en una cerca de púas.

Orden: **Artiodactyla**

Familia: **Cervidae**

***Odocoileus virginianus texanus* Mearns, 1898**

Nombres Comunes: Venado cola blanca (Jiménez-G. *et al.*, 1999), venado, venado saltón, venado de llano, venado de campo, *white-tailed deer* (Aranda, 2000).

Distribución en México: Prácticamente en todo el país, excepto en la Península de Baja California (Aranda, 2000).

Distribución en Nuevo León: Sierra Madre Oriental y parte de la Planicie Costera del Golfo en los municipios de Linares, Montemorelos y Gral. Terán (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

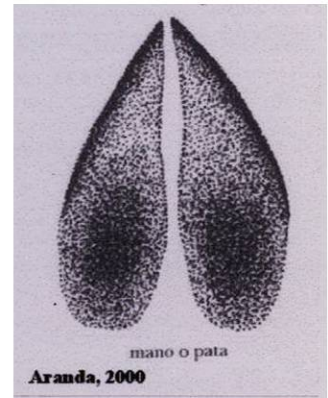
Descripción: Dorso y costados de pardo a grisáceos, el color prolongado hasta la región dorsal de la cola. Partes ventrales blanquecinas, incluyendo la cola. La longitud total es aproximadamente de 1.5 m., la altura a la cruz 1 m y pesan entre 65 y 120 kg. Las astas se originan en los huesos frontales; los dos ejes o ramas principales se dirigen hacia el frente, curvan hacia los lados, pero convergen en los extremos. De cada eje nacen una, dos o hasta diez “velas” o puntas; los “aleznillos” carecen de velas. En la parte externa del tarso tienen la glándula metatarsal, menor de 25 mm. El cráneo con rostro alargado, nasales cortos y turbinales cartilagosos. Los machos son mas grandes que las hembras. Formula dentaria $0/3 - 0/1 - 3/3 - 3/3 = 6/10 \times 2 = 32$ (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Biología: Es un animal gregario, terrestre y activo en el día y la noche. Las hembras y jóvenes forman grupos de número variable mientras que los machos forman grupos aparte o son solitarios, buscando a las hembras sólo en la época de celo. Descansa en echaderos superficiales localizados en sitios con densa vegetación herbácea y/o arbustiva. Es un herbívoro ramoneador que se alimenta de

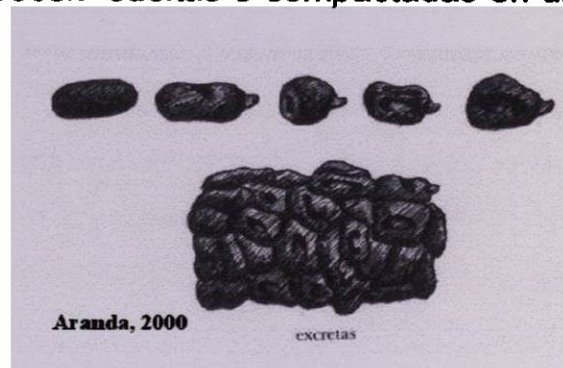
hojas, brotes tiernos, flores, semillas, frutos y corteza. El apareamiento puede tener lugar entre junio y febrero, siendo más temprano en las regiones tropicales y más tardío en las zonas áridas, templadas y frías. El período de gestación varía alrededor de 200 días y la camada consiste de 1 a 2 crías. Una hembra adulta puede tener una camada al año (Aranda,2000).

RASTROS

Huellas: Las manos y patas del venado cola blanca tienen cuatro dedos, pero en las huellas generalmente sólo aparecen dos, los centrales. Los dedos pequeños, también llamados pezuñas falsas, aparecen en las pisadas únicamente cuando el venado corre, salta, camina sobre un terreno suave, o de bajada sobre una pendiente fuerte. Las huellas de las manos y de las patas son básicamente del mismo tamaño y miden entre 5 y 6.5 cm de largo por 3 a 5 cm de ancho. Las huellas se encuentran sobre los caminos y en general en cualquier sitio donde el terreno tenga condiciones adecuadas (Aranda,2000).



Excretas: Son pellas de materia vegetal de forma y tamaño variables, aunque rara vez pasan de 1.5 cm. de largo. Las excretas aparecen sueltas o compactadas en un paquete más grande. Los grupos de excretas se observan en cualquier sitio, más frecuentemente sobre sus senderos o en los sitios de alimentación, pero no sobre los caminos, a menos que se trate de una brecha muy poco utilizada.



Otros rastros: Los venados se desplazan por sistemas de senderos que conducen de sus hechaderos a los sitios de alimentación, además de rutas de escape. Para descansar, los venados utilizan echaderos que se localizan en sitios con vegetación y en sitios desde donde se puede escuchar bien. Arbustos muy ramoneados pueden

verse casi desprovistos de follaje hasta una altura de 1.5 m de altura. Cuando un venado come la corteza de árboles delgados, estos aparecen mordidos hasta la misma altura. Cuando las astas de los venados terminan su desarrollo, la piel que los cubre, el llamado terciopelo, se seca y comienza a caerse. En esta época los venados tallan sus astas contra árboles pequeños y arbustos, los que pueden quedar con la corteza raspada en un tramo de unos 50 cm., marcando así su territorio. Cuando un venado se alarma emite un fuerte resoplido que es escuchado desde cierta distancia, en ocasiones sin que sea posible ver al animal que lo emite.

Orden: *Rodentia*
Familia: *Sciuridae*

***Sciurus niger limitis* Baird, 1855**

Nombres Comunes: Ardilla zorra (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Distribución en México: Desde los estados de Nayarit, por el lado del Pacífico, Nuevo León y Tamaulipas, por el lado del Golfo de México, hacia el Sur cubriendo todo el centro y Sur del país, hasta los estados de Tabasco y Chiapas (Aranda, 2000).

Distribución en Nuevo León: Planicie Costera del Golfo (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

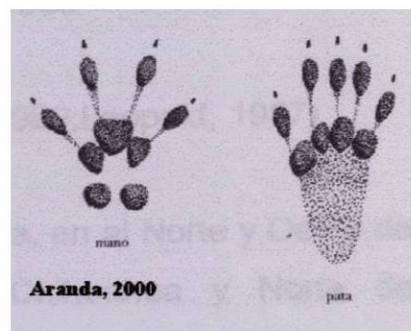
Descripción: El color general del dorso, costados, pardo claro, aunque un poco más oscuro el color, el vientre es amarillo ocre. La longitud total es entre 345-445 mm y el peso de 300 y 400 gr. Fórmula dentaria $1/1-0/0-1/1-3/3=5/5 \times 2=20$ (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Biología: Es una ardilla diurna, arborícola y usualmente solitaria, aunque ocasionalmente se reúne en grupos, a veces numerosos. Su madriguera es un hueco en el tronco de un árbol, pero también construyen nidos con hojas y ramas. Su alimentación es principalmente vegetariana, incluyendo hojas, brotes, ramas, corteza, frutos y semillas; ocasionalmente consume invertebrado, lagartijas o los huevos de aves. El apareamiento ocurre en cualquier época del año; el período de gestación varía alrededor de 42 días y la camada consiste de 2 a 4 crías (Aranda, 2000).

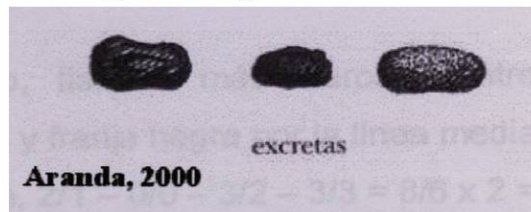
RASTROS

Huellas: Las manos muestran cuatro dedos con garras cortas y delgadas, un cojinete plantar trilobulado y dos cojinetes subplantares.

Las patas tienen cinco dedos con garras cortas y delgadas y un cojinete plantar tetralobulado; marcan parte o todo el tarso. Las huellas de las manos miden entre 3 y 4 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho; las de las patas entre 3 y 5 cm de largo por 2.5 a 3.5 cm de ancho. (Aranda,2000).



Excretas: Son pequeñas pellas cilíndricas de materia vegetal muy triturada. El color es variable, pero comúnmente es café oscuro; cuando se alimentan de polen, se manchan de color amarillo claro (Aranda,2000).



Otros rastros: Los rastros mas notorios son los desechos alimenticios: bajo los encinos numerosas bellotas roídas y en el pinar se observan las bracteas y los conos vacíos. En lugares con vegetación muy densa que dificulte la visibilidad, se percibe la presencia de las ardillas al escuchar sus estridentes sonidos como agudos quejidos, que son llamadas y respuestas de unas ardillas a otras (Aranda,1981).



Fotografía de una ardilla zorra (*Sciurus niger limitis*).

Orden: *Lagomorpha*

Familia: *Leporidae*

***Lepus californica merriami* Mearns, 1896**

Nombres Comunes: Liebre cola negra (Jiménez-G. *et al.*, 1999; Leopold, 1987)

Distribución en México: Su hábitat, en toda Baja California, en el Norte y Oeste de Sonora, extendiéndose en el desierto central desde Chihuahua y Norte de Tamaulipas hasta Hidalgo (Leopold, 1987).

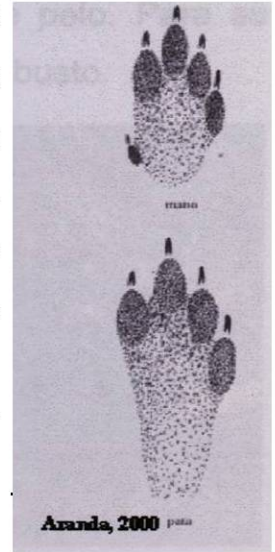
Distribución en Nuevo León: Planicie Costera del Golfo (Jiménez-G. *et al.*, 1999).

Descripción: Dorso gris pardo a pardo claro, flancos más claros, vientre blanquecino a amarillento. Punta negra en las orejas y franja negra por la línea media dorsal, desde el anca hasta la cola. Formula dentaria, 2/1 – 0/0 – 3/2 – 3/3 = 8/6 x 2 = 28 (Jiménez-G. *et al.*, 1999). Medidas: cabeza y cuerpo, 450 a 500 mm., cola 75 a 95 mm (Leopold, 1987).

Biología: Es un animal gregario; su actividad es tanto diurna como nocturna. Descansa en echaderos superficiales entre la vegetación (Aranda, 2000). Es muy abundante en las extensiones más desoladas con escasa vegetación de cactus, o en las zonas próximas de mezquite-pastizal que han sido pastoreadas con exceso, donde el terreno se puede encontrar semidesértico. En su ciclo biológico tiene una alta densidad de crías por la cual es considerada una plaga dentro de las zonas de cultivo (Leopold, 1987).

RASTROS

Huellas: Las manos tienen cinco dedos, pero generalmente solo se aprecian cuatro. Las patas marcan cuatro dedos. Las huellas de las manos entre 3.5 y 4.5 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho; las de las patas miden entre 5 y 8 cm de largo por 2.5 a 3.5 cm de ancho. Cuando se desplazan despacio, las huellas quedan en el patrón de medio salto, muy común en los leporidos, pero más frecuentemente siguen un patrón de galope diagonal. Cuando una liebre corre a toda velocidad la distancia entre cada patrón de huellas puede llegar a 4 m. Sus huellas se encuentran en cualquier sitio donde el terreno presente suelo suave, incluyendo los caminos y veredas (Aranda,2000).



Excretas: Son de color café claro y de aspecto más o menos esférico, aunque siempre un poco irregulares y de 1 a 1.5 cm de diámetro. Se observan en cualquier parte, pero no sobre los caminos, a menos que estos sean poco utilizados (Aranda,1981).



Excretas de Liebre cola negra (*Lepus californicus merriami*).



Otros rastros: Las liebres viven y crían a sus lebratos a la interperie. Los nidos son pequeños huecos en el suelo, revestidos con una buena capa de pelo. Para su descanso utilizan “camas” o echaderos entre la hierba o bajo algún arbusto.



Fotografías de una Liebre cola negra (*Lepus californicus merriami*).



Orden: *Lagomorpha*

Familia: *Leporidae*

Sylvilagus floridanus chapmani J.A. Allen,1899

Nombres Comunes: Conejo del Este (Jiménez-G. *et al.*,1999); conejo de castilla, conejo castellano, conejo serrano, conejo de monte (Leopold,1987).

Distribución en México: Se distribuye en gran parte del país, con excepción de los estados de Baja California, Guerrero, Tabasco y Quintana Roo (Aranda,2000).

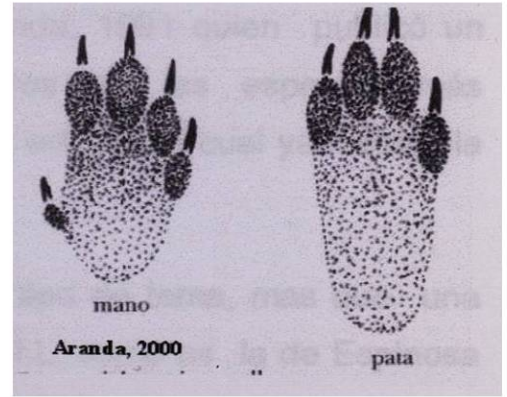
Distribución en Nuevo León: Planicie Costera del Golfo (Jiménez-G. *et al.*,1999).

Descripción: De medio tamaño, con el lomo café amarillento, vientre blanco y con una mancha café rojiza atrás de la cabeza, piernas rojizas ordinariamente más brillantes que en otros conejos (Leopold,1987). Longitud de cabeza y cuerpo, promedio de 316 mm, pero las orejas más chicas (longitud de la oreja 58.4mm). Su peso es de 0.5 a 1 kg. Formula dentaria $2/1 - 0/0 - 3/2 - 3/3 = 8/6 = 28$ (Jiménez-G. *et al.*,1999).

Biología: Es solitario, de actividad tanto diurna como nocturna, pero que principalmente se activa al amanecer y al atardecer. Habita en zonas que se sobreponen, que varían entre 1 y 3 ha. Sus madrigueras son galerías subterráneas cavadas por ellos o por otros animales. Su dieta incluye una gran variedad de productos vegetales, gramíneas, hierbas, arbustos, semillas y frutos; también consumen plantas cultivadas como maíz y avena. El apareamiento es durante todo el año, el periodo de gestación varía alrededor de 30 días y la camada consiste de 2 a 5 gazapos (Aranda,2000).

RASTROS

Huellas: Las manos tienen cinco dedos, aunque comúnmente sólo se marcan cuatro; las patas tienen cuatro dedos. Manos y patas marcan garras rectas. Las huellas de las manos miden entre 2.5 y 3.5 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho; las de las patas miden entre 4 y 6 cm de largo por 2 a 3.5 cm de ancho. Las huellas se observan con frecuencia sobre los caminos y veredas, en general en cualquier sitio donde el terreno tenga buenas condiciones (Aranda,2000).

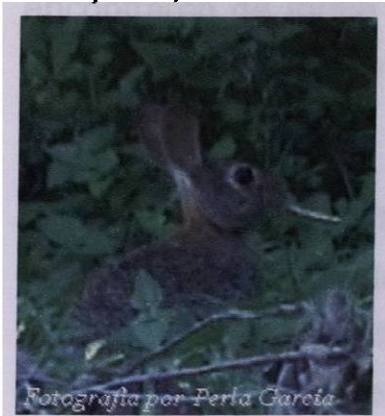


Excretas: Son pellas de materia vegetal, de color pardo, de forma irregular y un diámetro máximo de 1 cm. Las excretas se encuentran en cualquier sitio, pero no sobre caminos y veredas del hombre, a menos que estos sean poco utilizados.



Excretas de conejo (*Sylvilagus floridanus chapmani*).

Otros rastros: El conejo establece su madriguera en cavidades entre las rocas o entre las raíces de los árboles. Si el estado del tiempo es benigno hacen nidos a la interperie, sólo revestidos con una gruesa capa de pelo (Aranda,1981).



Fotografía de Conejo del Este (*Sylvilagus floridanus chapmani*).

DISCUSION

La mayoría de los estudios realizados para la identificación de Mamíferos silvestres a través de la interpretación de huellas y rastros se han hecho en el extranjero. Por lo que para la realización de este trabajo se contó con escasa literatura con respecto al tema, destaca Marcelo Aranda, 1981 quien publicó un Manual de campo, donde describe algunos rastros de las especies más representativas del país, en el 2000 publica una nueva edición la cual ya incluye la descripción de las especies.

En nuestro Estado no se ha trabajado con este tipo de tema, mas que una Tesis de la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. como es la de Espinosa Treviño en 1998, en un Análisis Morfométrico de huellas de Puma.

Leopold en 1987 en su cuarta edición muestra un estudio muy completo de la identificación de la Fauna Silvestre de México. Por otra parte Jiménez-G. *et al.*, en 1999 publica los Mamíferos de Nuevo León, México, donde nos muestra un listado de la mastofauna silvestre del Estado y la descripción de cada especie. Literaturas que aunque no se basaron en el estudio de huellas, si no en ejemplares fueron base fundamental para la identificación y comprobación de las especies reportadas en el municipio de Higuera, N.L..

Aranda en sus dos publicaciones no menciona las diferentes formas de las excretas de las especies, en este trabajo se puede ver una variación con respecto a su descripción, en las excretas de zorra gris y en la del oso negro, ambas se encontraron de forma irregular por el contenido alimenticio, cuando estos animales basan su alimentación en frutas, la forma de su excreta es una masa semiliquida sin forma.

El clima fue un factor muy importante dentro de la identificación de los rastros, ya que en la temporada de lluvias, las huellas se borraron y por otro lado fue de gran ayuda, después de la lluvia las huellas se marcaron muy bien, permitiendo una mejor identificación, en cambio las excretas perdieron su forma.

CONCLUSION

Creemos que una de las formas más efectivas para garantizar la permanencia de la vida silvestre de la región estudiada, es la de establecer planes de manejo; llevando a cabo estrategias que permitan que la fauna y flora mantengan su Biodiversidad con el menor efecto negativo sobre ella, elaborando prácticas sistemáticas de evaluación y monitoreo biológico mediante las huellas, rastros, excretas o cualquier otro indicio de la actividad realizada por los animales en su entorno, de esta forma particular se podrían generar registros constantes acerca de la sobrevivencia de la fauna que se esta estudiando.

En el presente trabajo se concluye que a través del análisis de las huellas y rastros colectados, que los mamíferos silvestres fueron dejando por su recorrido por el municipio de Higuera, Nuevo León, se logró la interpretación e identificación de algunas de las especies que habitan en dicha región.

LITERATURA CITADA

- Alanis, F. et al. 1996. Vegetación y Flora de Nuevo León. Cementos Mexicanos (CEMEX). México. P. 23
- Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, México. p.p. 212
- Aranda, S. J. 1981. Rastros de los Mamíferos Silvestres de México. Manual de Campo. Instituto Nacional de Investigación Sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz. México.pp.198
- Cabrera, J.A., Molano, R.F. 1995. Mamíferos Macarena. Asociación para la defensa de la Macarena. Santafé de Bogotá. Cap.16.
<http://banrep.gov.co/bbavirtual/letra-m2/mamifero/indice.htm>
- Carrington, R. 1980. Los Mamíferos. Segunda Edición. Editorial Offset Multicolor, S.A. México. P. 184-185
- CONABIO. Sierra de Picachos. <http://www.conabio.gob.mx>
- Cuellar, L. 2001. Identificación de Mamíferos Cinegéticos españoles por sus huellas y señales.
http://ourworld.compuserve.com/homepages/Academia_Veterinaria/news24.htm
- Espinosa Treviño, A. 1998. Análisis Morfométrico de Huellas de Puma (*Puma concolor*), como método para identificar individuos silvestres en el Norte de Nuevo León. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. Tesis inédita de Licenciatura. México. p. 21

Harrison M.L, *et al.*, 1985. The Living World of Animals, Versión española. Editada por The Reader's Digest Association. México.p.15

INEGI XII Censo General de Población y Vivienda. 2002 Municipio de Higuera, Nuevo León. <http://www.nl.gob.mx/pagina/Conozca/Mpios/Higuera/Higuera.html>

Jiménez Guzmán, A., Zuñiga Ramos, M. A., Niño Ramírez, J. A. 1999. Mamíferos de Nuevo León, México. Facultad. Ciencias. Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. pp.178

Lastanao, C. 2002. Huellas y Rastros de Animales del Pirineos y Europa. Editorial Barrabás. España. p. 11-29

Leopold, E. A. 1987. Fauna Silvestre de México. Cuarta Edición. Pax IMNR. México. Pp. 386-525

Navarro, J. F. Manual de huellas de Mamíferos de Colombia.
<http://www.multired.com/ambiente/jonavppe/>

Síntesis Geográfica de Nuevo León. 1986. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. México. p.13-88

Stall,Ch.1990.Animal Tracks of Southern California. The Mountaineers. United States of America. Pp.124

Umberger,S.H., *et al.*,1996.Addressing the Consequences of Predator Damage to Livestock and Poultry. Virginia Cooperative Extension.Animal and Poultry Sciences. Publication 410-030

