

**Informe final\* del Proyecto GT026**  
**Inventario de los mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California**

**Responsable:** Dr. Roberto Martínez Gallardo  
**Institución:** Universidad Autónoma de Baja California  
Facultad de Ciencias  
**Dirección:** Carretera Tijuana-Ensenada Km 106, Ensenada, BC, 22800 , México  
**Correo electrónico:** [robtron@uabc.edu.mx](mailto:robtron@uabc.edu.mx)  
**Teléfono/Fax:** 01(646)174 4560  
**Fecha de inicio:** Mayo 15, 2009  
**Fecha de término:** Agosto 4, 2011  
**Principales resultados:** Base de datos, fotografías, informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Martínez Gallardo, R. 2011. Inventario de los mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias. **Informe final. SNIB-CONABIO, proyecto No. GT026.** México, D.F.

**Resumen:**

El conocimiento detallado del número de las especies presentes en un área geográfica es fundamental para la realización de acciones y programas para el uso, protección y conservación biológica. En este sentido, los listados faunísticos han mostrado ser de gran utilidad para el conocimiento y uso de la diversidad biológica, los cuales no únicamente dependen de la disponibilidad de inventarios biológicos, sino también de la precisión y amplitud de éstos mismos. Para Baja California se tienen algunas relaciones y descripciones de mamíferos terrestres desde la época de los misioneros españoles en el 1757. Sin embargo fue hasta 1963 en que se realizó el primer y más completo listado mastofaunístico para el estado. Posteriormente y hasta la fecha los esfuerzos por inventariar la mastofauna han sido insuficientes y los pocos trabajos realizados se han restringido en áreas particulares o grupos específicos. Por lo anterior, el presente proyecto tiene el objetivo de inventariar las especies de mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas del estado, las cuales ocupan el 90 por ciento de la superficie estatal y que muestran serias lagunas y deficiencia en el conocimiento de este grupo. Considerando que el restante 10 por ciento lo constituye el área de los parques nacionales, los cuales presentan un buen estado de conocimiento sobre las especies de mamíferos ahí registrados, el presente proyecto se pretende obtener el inventario más completo, actualizado y extenso para Baja California.

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE CIENCIAS**

**INVENTARIO DE LOS MAMIFEROS PEQUEÑOS Y MEDIANOS DE LAS ZONAS ÁRIDAS Y  
SEMIÁRIDAS DE BAJA CALIFORNIA**

**INFORME FINAL  
SNIB-CONABIO PROYECTO No. GT026**

**Responsable: Roberto Martínez Gallardo**

## RESUMEN

El conocimiento detallado del número de las especies presentes en un área geográfica es fundamental para la realización de acciones y programas para el uso, protección y conservación biológica. En este sentido, los listados faunísticos han mostrado ser de gran utilidad el conocimiento y uso de la diversidad biológica los cuales no únicamente dependen de la disponibilidad de inventarios biológicos, sino también de la precisión y amplitud de éstos mismos. Por lo anterior, el presente proyecto tiene el objetivo de inventariar las especies de mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas del estado. Para ello se visitaron y consultaron seis colecciones de los Estados Unidos y cuatro nacionales, se realizó trabajo de campo para coleccionar especímenes en cada una de las eco-regiones que se encuentran en las zonas áridas y semiáridas de Baja California, con la información recabada de los especímenes en las colecciones y en el campo se integró una base de datos. Se obtuvo un listado de especies de mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California el cual comprende 5 Órdenes, 14 Familias, 40 géneros y 64 especies. Los órdenes con el mayor número de especies son el Rodentia y el Chiroptera. Una base de datos con 5879 registros. Las colecciones que mayor número de registros de mamíferos pequeños y medianos tienen son las de los Estados Unidos, la colección nacional que tiene el mayor número de registros y de especies es la Colección de Vertebrados de la UABC (CVUABC). Se obtuvieron 288 localidades de colecta georeferenciadas. La ecoregión con el mayor número de especies registradas es la de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3) con 54, y la ecoregión con el menor número de especies registradas es la de Humedales costeros del poniente del Mar de Cortés (Clave: 10.2.2.3.) con tan solo 2.

**Palabras clave:** inventario, mamíferos, Baja California, zonas áridas y semiáridas.

## INTRODUCCIÓN

México contiene una notoria riqueza faunística que lo sitúa como un país de importancia biológica relevante (Rammamorthy *et al.*, 1993). La mastofauna nacional ocupa un lugar preponderante a nivel mundial por su alta riqueza de especies, endemidad y la confluencia

de fauna neártica y neotropical (Arita 1993, Arita *et al.* 1997; Ceballos & Navarro 1991; Ceballos & Rodríguez 1993; Fa & Morales 1993). En México, se distribuyen aproximadamente el 11% del total de especies y el 69% del total de órdenes de la Clase Mammalia. Esta diversidad mastofaunística conlleva un enorme reto para su conservación a largo plazo, aunque también ofrece un amplio espectro de estrategias de uso y manejo sostenido de este recurso (Alcérreca *et al.* 1989). La reducción de hábitats naturales constituye posiblemente el factor más importante en la extinción regional y local de especies (Realka-Kudla *et al.* 1997). Desafortunadamente, varias regiones en México han mostrado un incremento en la tasa de destrucción de sus hábitats naturales en las últimas décadas, poniendo en riesgo la permanencia de especies de mamíferos (Alcérreca *et al.* 1989; Toledo *et al.* 1989). Esta situación obliga a llevar a cabo la realización de inventarios faunísticos; es decir, conocer componentes fundamentales de la diversidad biológica, como la riqueza de especies, su distribución y abundancia relativa (Peterson & Sánchez-Cordero 1994). En el caso de la mastofauna, que es uno de los grupos faunísticos- en cuanto a su taxonomía y distribución- mejor conocidos en México (Hall 1981; Ramírez-Pulido *et al.* 1983, 1986, 1996) parecería que ya no es necesario llevar a cabo la realización de inventarios, sin embargo son otras preguntas las que motivan la realización de inventarios como por ejemplo ¿son los inventarios que se han realizado suficientes o es necesario realizar inventarios adicionales?; ¿estos inventarios han sido representativos de la diversidad faunística en la región, o es necesario dirigir los esfuerzos de colecta para ciertos grupos?

Para Baja California se tienen algunas relaciones y descripciones de mamíferos terrestres desde la época de los misioneros españoles en el 1757. Sin embargo fue hasta 1964 en que se realizó el primer y más completo listado mastofaunístico para el estado. Posteriormente y hasta la fecha los esfuerzos por inventariar la mastofauna han sido insuficientes y los pocos trabajos realizados se han restringido en áreas particulares o grupos específicos.

## **ANTECEDENTES**

El conocimiento detallado del número de las especies presentes en un área geográfica es fundamental para la realización de acciones y programas para el uso, protección y conservación biológica. Los listados faunísticos han mostrado ser de gran utilidad como referencia a especialistas y principiantes, así como en el trabajo de campo, de laboratorio y

en otros aspectos sobre el conocimiento y conservación de estos vertebrados (Jones, et al., 1977, 1988), pues representan información básica para la toma de decisiones con bases técnicas acerca de este recurso natural. Asimismo, su elaboración contribuye al reconocimiento del importante papel que las colecciones científicas tienen en el estudio y conservación de la diversidad biológica de los mamíferos (Chalmers, 1992, Castro-Campillo y Álvarez-Castañeta, 2006, López-Vidal y Elizalde-Arellano, 2006 y Martínez-Meyer y Sánchez-Cordero, 2006). Sin embargo, el conocimiento y uso de la diversidad biológica no dependen únicamente de la disponibilidad de inventarios biológicos, sino también de la precisión y amplitud de éstos mismos.

Para Baja California se tienen algunas relaciones y descripciones de mamíferos terrestres desde la época de los misioneros españoles que datan del año 1757. Sin embargo fue Baird (1859), quien dio a conocer el primer listado de mamíferos para el estado. Posteriormente, como resultados de los registros obtenidos por expediciones estadounidenses, Huey publica en 1964 “Los mamíferos de Baja California, México”. Cervantes en 1996, realizó un listado con base en la recopilación de los registros existentes en colecciones nacionales y extranjeras colectadas en el estado, sin embargo este listado presenta numerosos errores de georeferenciación de las localidades encontradas. Recientemente los esfuerzos por inventariar la mastofauna del estado han sido escasos y los pocos trabajos realizados se han restringido en áreas particulares como el Valle de los Cirios (Ríos y Álvarez-Castañeda, 2002) o grupos específicos como los Chirópteros (Couch de la Garza, 2005 y Flores-Rojas 2006). Por lo anterior, el conocimiento sobre los mamíferos pequeños y medianos de Baja California, muestra serias lagunas y deficiencias principalmente en las zonas áridas y semiáridas, las cuales ocupan el 90 por ciento de la superficie estatal.

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un inventario de los mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Elaborar un listado actualizado de mamíferos pequeños y medianos.
- Recopilar los registros existentes en las colecciones de Museos y Universidades de los Estados Unidos y México.

- Ubicar las localidades de colecta de todos los registros encontrados y georeferenciarlas.
- Generar una base de datos de los mamíferos de Baja California.
- Integrar una colección de los especímenes de referencia de las especies colectadas, y depositarlos para su resguardo y consulta en la colección de vertebrados de la UABC (CVUABC).
- Elaborar un catálogo de fotografías de los mamíferos de Baja California.
- Diseñar material de divulgación como póster y trípticos para difundir el conocimiento generado.

## **TECNICAS Y METODOS**

Para desarrollar el presente trabajo, se realizaron tres etapas; 1) Recopilación de registros existentes en colecciones nacionales y extranjeras; 2) Colecta y actualización del inventario de mamíferos mediante la colecta en campo; 3) Elaboración de base de datos y diseño de material de divulgación.

Primeramente se realizó una recopilación de los registros existentes en colecciones, mediante visitas a las colecciones de Los Angeles County Natural History Museum (LACM), California Academy of Science (CAS) y Mammal Collection University of California, Berkeley (MVZ). En México, se consultaron la Colección de Mamíferos de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAMI), Colección Mastozoológica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IPN (ENCB) y la Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología UNAM (CNMA). Mientras que las colecciones de San Diego Natural History Museum (SDNHM), Mammal Collection California State, Long Beach (CSLUB) y Nuevo México Southwestern College Natural History Museum (MSB) se consultaron en línea. Con lo anterior se pudo verificar que los ejemplares estén correctamente identificados y se obtuvo información disponible en etiquetas y bitácoras de campo de los colectores para la correcta ubicación de las localidades referidas.

Para la realización del trabajo de campo se emplearon las técnicas propuestas por la American Society of Mammalogist. (1987). Para el orden Chiroptera, la colecta se realizó

mediante el empleo de redes de nylon o redes de niebla (Villa B. 1967; American Society of Mammalogist, 1987; Medellín R. *et al.* 1997; Kunz, 2003) con una longitud de 6 y 12 m de largo por 2 de altura, las cuales fueron instaladas en las cercanías de vegetación, caminos y cuerpos agua según recomendaciones de Romero-Almaraz, *et al.* (2000). Para incrementar el registro de murciélagos, se emplearon detectores acústicos *Anabat II* (Gannon, 2003), esto permitió el registro de especies no susceptibles a ser capturadas en redes de niebla con el fin de documentar de manera complementaria, la presencia y actividad general de los murciélagos (Fenton y Bell, 1981; Fenton *et al.* 1983; Couoh-de la Garza R. 2005). La colecta de los roedores se realizó mediante el uso de trampas tipo Sherman y la colecta de mamíferos medianos se realizó mediante el uso de cepos y armas de municiones. Así mismo y de manera complementaria, se realizaron fotocoletas empleando cámaras con sensores de movimiento, las cuales tienen la ventaja de tomar registros con la mínima perturbación, constituyendo además una herramienta ideal para detectar especies crípticas o raras (Botello *et al.* 2006). Todos los individuos colectados fueron identificados taxonómicamente mediante la utilización de las claves de Medellín R. *et al.* (1997), Hall, (1981) y Álvarez y Álvarez-Castañeda (2000). Posteriormente se determinó para cada ejemplar su sexo, condición reproductiva, peso y medidas según consideraciones estándares. Complementariamente, se tomaron datos del hábitat, tipo de vegetación, altitud entre otras variables, con sus respectivos datos de colecta como fecha, localidad, coordenadas y colector como mínimo. El listado de especies fue generado y ordenado según los criterio de Ramírez-Pulido J. *et al.* (2008), y se consultaron además la norma oficial mexicana NOM-ECOL-059-2001, la lista roja de la UICN y los apéndice de CITES, para establecer el estatus de conservación oficial de las especies que ocurren en el estado. Así mismo, se estableció una relación de sinonimias para actualizar la nomenclatura de los registros existentes.

Con toda la información obtenida, se generó una base de datos compatible con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad 2008, y se realizó un catálogo fotográfico de cada una de las especies colectadas según los lineamientos para la entrega de fotografías e ilustraciones digitales indicada por CONABIO. Para las imágenes obtenidas mediante fototrampeo, se realizaron además fichas digitales según el formato de Botello *et al* (2006).

## RESULTADOS

En las zonas áridas y semiáridas de Baja California se obtuvieron 5879 registros representados en 5 Órdenes, 14 Familias, 40 géneros y 64 especies de mamíferos terrestres. Del total de especies, 18 pertenecieron al Orden Chiroptera, 3 al Orden Lagomorpha, 31 al Orden Rodentia, 10 al Orden Carnívora y 2 al Orden Soricomorpha (Ver Cuadro 1).

**Cuadro 1. Listado de especies y número de registros por especies de mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California.**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Orden: Chiroptera</b><br><b>Familia Phyllostomidae</b> | <b>Orden: Chiroptera</b><br><b>Familia Molossidae</b> | <b>Orden: Chiroptera</b><br><b>Familia Vespertilionidae</b>                            |
| <i>Choeronycteris mexicana</i> -40                        | <i>Eumops perotis</i> -1                              | <i>Antrozous pallidus</i> -43  |
| <i>Leptoncyteris curasoe</i> -11                          | <i>Nyctinomops femorosaccus</i> -28                   | <i>Corynorhinus townsendii</i> -95   |
| <i>Macrotus californicus</i> -62                          | <i>Tadarida brasiliensis</i> -74                      | <i>Eptesicus fuscus</i> -47  |
|   |   | <i>Lasiurus cinereus</i> -1  |
|   |   | <i>Lasiurus xanthinus</i> -11  |
| <b>Orden: Lagomorpha</b><br><b>Familia leporidae</b>      | <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Sciuridae</b>    | <i>Lasiurus blossevillii</i> -4  |
| <i>Lepus californicus</i> -37                             | <i>Ammospermophilus leucurus</i> -241                 | <i>Myotis californicus</i> -49   |
| <i>Sylvilagus audobonii</i> -24                           | <i>Spermophilus beecheyi</i> -24                      | <i>Myotis ciliolabrum</i> -15  |
| <i>Sylvilagus bachmani</i> -41                            | <i>Spermophilus tereticaudus</i> -131                 | <i>Myotis volans</i> -2  |
|   | <i>Sciurus griseus</i> *-1                            | <i>Myotis vivesi</i> -4  |
|   |   | <i>Myotis yumanensis</i> -10   |
| <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Muridae</b>          | <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Geomyidae</b>    | <i>Parastrellus hesperus</i> -53   |
| <i>Microtus californicus</i> -70                          | <i>Thomomys bottae</i> -526                           | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Canidae</b>                                      |
| <i>Neotoma albigula</i> -11                               | <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Heteromyidae</b> | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> -21  |
| <i>Neotoma macrotis</i> -29                               | <i>Chaetodipus arenarius</i> -398                     | <i>Vulpes macrotis</i> -14   |
| <i>Neotoma lepida</i> -145                                | <i>Chaetodipus baileyi</i> -284                       | <i>Canis latrans</i> -65   |
| <i>Ondatra zibethicus</i> -27                             | <i>Chaetodipus californicus</i> -21                   | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Mustelidae</b>                                   |
| <i>Onychomys torridus</i> -84                             | <i>Chaetodipus fallax</i> -360                        | <i>Taxidea taxus</i> -9  |
| <i>Peromyscus boylii</i> -11                              | <i>Chaetodipus penicillatus</i> -168                  | <i>Mustela frenata</i> -3  |
| <i>Peromyscus californicus</i> -75                        | <i>Chaetodipus spinatus</i> -231                      | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia: Mephitidae</b>                                  |
| <i>Peromyscus crinitus</i> -119                           | <i>Chaetodipus formosus</i> -64                       | <i>Mephitis mephitis</i> -13   |
| <i>Peromyscus eremicus</i> -372                           | <i>Dipodomys merriami</i> -621                        | <i>Spilogale putorius</i> -2   |
| <i>Peromyscus maniculatus</i> -381                        | <i>Dipodomys simulans</i> -376                        | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Felidae</b>                                      |
| <i>Peromyscus trueii</i> -14                              | <i>Dipodomys gravipes</i> -77                         | <i>Lynx rufus</i> -19  |
| <i>Reithrodontomys megalotis</i> -82                      | <i>Dipodomys deserti</i> -42                          | <b>Familia Procyonidae</b><br><i>Bassariscus astutus</i> -1<br><i>Procyon lotor</i> -7 |
| <i>Sigmodon hispidus</i> -6                               | <i>Perognathus longimembris</i> -60                   | <b>Orden: Soricomorpha</b><br><b>Familia Sorocidae</b>                                 |
|   |   | <i>Sorex ornatus</i> -15   |
|   |   | <i>Notiosorex crawfordi</i> -7   |

Del listado de especies se obtuvieron 5879 registros.

\* es un nuevo registro para las zonas áridas y semiáridas de Baja California



El Orden con mayor número de registro es el Rodentia con 5051 registros, le sigue el Orden Chiroptera con 550, el Orden Carnivora con 154, el Orden Lagomorpha con 102 y finalmente el Orden Soricomorpha con 22 registros.

En cuanto a las especies la que tiene el mayor número de registros es *Dipodomys merriami* con 621 registros seguida de *Thomomys bottae* con 526 registros. De las especies que menos se han colectado son *Eumops perotis*, *Lasiurus cinereus*, *Sciurus griseus* y *Bassariscus astutus*, con un registro. Cabe aclarar que en el caso de *Sciurus griseus* es un nuevo registro para las zonas áridas y semiáridas de Baja California que se obtuvo en el presente proyecto.

En cuanto al número de registros que se obtuvieron por colección, la Mammal Collection University of California, Berkeley (MVZ) es la que tiene el mayor número de registros de mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California con 2112, seguida de la colección de mamíferos de San Diego Natural History Museum con 1508 registros. En cuanto a las colecciones nacionales la que tiene el mayor número de registros de mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California es la Colección de Vertebrados de la Universidad Autónoma de Baja California con 756 (Ver Cuadro 2).

**Cuadro 2. Número de registros de mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California por colección**

Colecciones en el extranjero

| Siglas Colección | Nombre Colección           | Número de registros |
|------------------|----------------------------|---------------------|
| CAS              | Mammalogy Collection       | 206                 |
| LACM             | Mammalogy Collection       | 343                 |
| MVZ              | Mammal Collection          | 2112                |
| MSB              | Mammal collection          | 595                 |
| SDNHM            | Collection of Mastozoology | 1508                |

Colecciones nacionales.

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| CNMA   | Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología UNAM              | 149 |
| UAMI   | Colección de mamíferos de la Universidad Autónoma metropolitana             | 2   |
| ENCB   | Colección Mastozoológica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IPN. | 183 |
| CVUABC | Colección de vertebrados de la Universidad Autónoma de Baja California      | 756 |
| NA*    | Universidad Autónoma de Baja California                                     | 25  |

\*Se refiere a registros de fotocolectas.

El número de localidades en las que han realizado colectas de mamíferos en las zonas áridas y semiáridas de Baja California es de 288 localidades las cuales están georeferenciadas, 250 registros de localidades provienen de la información que se obtuvo en las colecciones y en bases de datos y 38 localidades nuevas son las que se lograron obtener en el presente proyecto.

En cuanto a las especies de mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California en la colección de vertebrados de la Universidad de Baja California se encuentran representadas 55 especies de las 64 que se distribuyen en estas zonas del estado, es decir en la colección se tiene representada el 86 % de la mastofauna de las zonas áridas y semiáridas de Baja California (Ver Cuadro 3).

### Cuadro 3. Listado de especies con registros de la colección CVUABC y fotocolectas.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Orden: Chiroptera</b><br><b>Familia Phyllostomidae</b> | <b>Orden: Chiroptera</b><br><b>Familia Molossidae</b> | <b>Orden: Chiroptera</b><br><b>Familia Vespertilionidae</b> |
| <i>Choeronycteris mexicana</i> -14                        | <i>Eumops perotis</i> -1                              | <i>Antrozous pallidus</i> -23                               |
| <i>Leptonycteris curasoae</i> -11                         | <i>Nyctinomops femorosaccus</i> -23                   | <i>Corynorhinus townsendii</i> -5                           |
| <i>Macrotus californicus</i> -34                          | <i>Tadarida brasiliensis</i> -11                      | <i>Eptesicus fuscus</i> -25                                 |
|   |   | <i>Lasiurus xanthinus</i> -8                                |
|   |   | <i>Lasiurus blossevillii</i> -3                             |
| <b>Orden: Lagomorpha</b><br><b>Familia Leporidae</b>      | <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Sciuridae</b>    | <i>Myotis californicus</i> -17                              |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <i>Lepus californicus</i> -6                     | <i>Ammospermophilus leucurus</i> -2                   | <i>Myotis ciliolabrum</i> -3                                |
| <i>Sylvilagus audobonii</i> -6                   | <i>Spermophilus beecheyi</i> -12                      | <i>Myotis vives</i> -4                                      |
| <i>Sylvilagus bachmani</i> -2                    | <i>Spermophilus tereticaudus</i> -3                   | <i>Myotis yumanensis</i> -8                                 |
|  | <i>Sciurus griseus</i> -1                             | <i>Parastrellus hesperus</i> -30                            |
| <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Muridae</b> | <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Geomyidae</b>    | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Canidae</b>           |
| <i>Neotoma albigula</i> -5                       | <i>Thomomys bottae</i> -2                             | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> -15                         |
| <i>Neotoma macrotis</i> -4                       | <b>Orden: Rodentia</b><br><b>Familia Heteromyidae</b> | <i>Vulpes macrotis</i> -2                                   |
| <i>Neotoma lepida</i> -25                        | <i>Chaetodipus arenarius</i> -20                      | <i>Canis latrans</i> -23                                    |
| <i>Ondatra zibethicus</i> -1                     | <i>Chaetodipus baileyi</i> -12                        | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Mustelidae</b>        |
| <i>Onychomys torridus</i> -1                     | <i>Chaetodipus californicus</i> -10                   | <i>Taxidea taxus</i> -6                                     |
| <i>Peromyscus boylii</i> -6                      | <i>Chaetodipus fallax</i> -45                         | <i>Mustela frenata</i> -2                                   |
| <i>Peromyscus californicus</i> -9                | <i>Chaetodipus penicillatus</i> -53                   | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Mephitidae</b>        |
| <i>Peromyscus crinitus</i> -25                   | <i>Chaetodipus spinatus</i> -51                       | <i>Mephitis mephitis</i> -4                                 |
| <i>Peromyscus eremicus</i> -79                   | <i>Chaetodipus formosus</i> -1                        | <i>Spilogale putorius</i> -1                                |
| <i>Peromyscus maniculatus</i> -57                | <i>Dipodomys merriami</i> -20                         | <b>Orden: Carnívora</b><br><b>Familia Felidae</b>           |
| <i>Peromyscus trueii</i> -9                      | <i>Dipodomys simulans</i> -27                         | <i>Lynx rufus</i> -4  |
| <i>Reithrodontomys megalotis</i> -4              | <i>Perognathus longimembris</i> -6                    | <b>Familia Procyonidae</b><br><i>Bassariscus astutus</i> -1 |

La representatividad de la mastofauna de las zonas áridas y semiáridas de Baja California por ecoregión es la siguiente: 84 % para la ecoregión de Lomeríos y planicie con matorral xerófilo y chaparral, 67 % para la eco-región Planicies y Sierras del Desierto Central, 60 % para la ecoregión Desierto del Alto Golfo, 33 % para la eco-región Planicies y lomeríos costeros Bajacalifornianos del Mar de Cortes con matorral xerófilo sarco-sarcocrasicaule, 12.5 % para la ecoregión Humedales del delta del Rio colorado; 20 % para la ecoregión Planicies y desiertos del Vizcaíno y Magdalena con vegetación xerófila sarco sarcocrasicaule y halófila y con un 3 % para la ecoregión Humedales costeros del poniente del Mar de Cortés.

Con respecto a la ecoregión de Lomeríos y planicie con matorral xerófilo y chaparral cabe destacar que del total de especies registradas para las zonas áridas y semiáridas de Baja California 11 se han registrado únicamente y exclusivamente en esta ecoregión (ver Cuadro 4). En cuanto a las especies solo *Dipodomys merriami* se presentan en todas las ecoregiones, *Chaetodipus arenarius* y *Chaetodipus spinatus* se han registrado en 6 de las siete ecoregiones (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4. Lista de especies por ecoregión.

| Especie                          | Ecoregión (clave) |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                  | 11.1.1.3          | 10.2.6.6 | 10.2.3.1 | 10.2.3.2 | 10.2.3.3 | 10.2.2.1 | 10.2.2.3 |
| <b>Orden: Chiroptera</b>         |                   |          |          |          |          |          |          |
| <b>Familia Phyllostomidae</b>    |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Macrotus californicus</i>     |                   | X        | X        | X        |          |          |          |
| <i>Leptonycteris curasoae</i>    |                   |          | X        | X        |          |          |          |
| <i>Choeronycteris mexicana</i>   | X                 |          | X        |          |          |          |          |
| <b>Familia Molossidae</b>        |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Tadarida brasiliensis</i>     | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <i>Nyctinomops femorosaccus</i>  |                   |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Eumops perotis</i>            |                   | X        |          |          |          |          |          |
| <b>Familia Vespertilionidae</b>  |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Parastrellus hesperus</i>     | X                 | X        | X        | X        |          |          |          |
| <i>Antrozous pallidus</i>        | X                 | X        | X        | X        | X        |          |          |
| <i>Lasiurus blossevillii</i>     | X                 |          |          |          |          |          |          |
| <i>Lasiurus cinereus</i>         | X                 |          |          |          |          |          |          |
| <i>Lasiurus xanthinus</i>        | X                 |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Corynorhinus townsendii</i>   | X                 |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Eptesicus fuscus</i>          | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <i>Myotis californicus</i>       | X                 | X        | X        | X        |          |          |          |
| <i>Myotis ciliolabrum</i>        | X                 |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Myotis vivesi</i>             |                   |          |          | X        |          |          |          |
| <i>Myotis volans</i>             |                   |          |          |          | X        |          |          |
| <i>Myotis yumanensis</i>         | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <b>Orden: Lagomorpha</b>         |                   |          |          |          |          |          |          |
| <b>Familia leporidae</b>         |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Lepus californicus</i>        | X                 | X        | X        | X        |          |          |          |
| <i>Sylvilagus audubonii</i>      | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <i>Sylvilagus bachmani</i>       | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <b>Orden: Rodentia</b>           |                   |          |          |          |          |          |          |
| <b>Familia Sciuridae</b>         |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Sciurus griseus</i> *         |                   |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Spermophilus beecheyi</i>     | X                 |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Spermophilus tereticaudus</i> | X                 | X        |          |          |          |          |          |
| <i>Amnospermophilus leucurus</i> | X                 | X        | X        | X        | X        |          |          |
| <b>Orden: Rodentia</b>           |                   |          |          |          |          |          |          |
| <b>Familia Muridae</b>           |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Neotoma albigula</i>          | X                 | X        |          |          |          | X        |          |
| <i>Neotoma macrotis</i>          | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <i>Neotoma lepida</i>            | X                 | X        | X        | X        |          |          |          |
| <i>Peromyscus boylii</i>         | X                 |          |          |          |          |          |          |
| <i>Peromyscus californicus</i>   | X                 |          |          |          |          |          |          |
| <i>Peromyscus crinitus</i>       | X                 | X        | X        | X        |          |          |          |
| <i>Peromyscus eremicus</i>       | X                 | X        | X        |          | X        | X        |          |
| <i>Peromyscus maniculatus</i>    | X                 | X        | X        |          | X        | X        |          |
| <i>Peromyscus trueii</i>         | X                 | X        | X        |          |          |          |          |
| <i>Reithrodontomys megalotis</i> | X                 |          | X        |          |          |          |          |
| <i>Onychomys torridus</i>        | X                 | X        |          | X        |          |          |          |
| <i>Sigmodon hispidus</i>         |                   | X        |          |          |          | X        |          |
| <i>Microtus californicus</i>     | X                 |          |          |          |          |          |          |
| <i>Ondatra zibethicus</i>        |                   |          |          |          |          | X        |          |
| <b>Orden: Rodentia</b>           |                   |          |          |          |          |          |          |
| <b>Familia Geomyidae</b>         |                   |          |          |          |          |          |          |
| <i>Thomomys bottae</i>           | X                 | X        | X        |          | X        |          |          |
| <b>Orden: Rodentia</b>           |                   |          |          |          |          |          |          |
| <b>Familia Heteromyidae</b>      |                   |          |          |          |          |          |          |

|                                 |           |           |           |           |           |          |          |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Perognathus longimembris</i> | X         | X         | X         |           |           |          |          |
| <i>Chaetodipus arenarius</i>    | X         | X         | X         | X         | X         |          | X        |
| <i>Chaetodipus baileyi</i>      | X         | X         | X         | X         | X         |          |          |
| <i>Chaetodipus californicus</i> | X         |           | X         | X         |           |          |          |
| <i>Chaetodipus fallax</i>       | X         | X         | X         |           |           |          |          |
| <i>Chaetodipus formosus</i>     | X         | X         | X         | X         |           |          |          |
| <i>Chaetodipus penicillatus</i> | X         | X         | X         | X         |           | X        |          |
| <i>Chaetodipus spinatus</i>     | X         | X         | X         | X         | X         | X        |          |
| <i>Dipodomys deserti</i>        |           | X         |           |           |           |          |          |
| <i>Dipodomys gravipes</i>       | X         |           |           |           |           |          |          |
| <i>Dipodomys merriami</i>       | X         | X         | X         | X         | X         | X        | X        |
| <i>Dipodomys simulans</i>       | X         |           | X         | X         | X         |          |          |
| <b>Orden: Carnívora</b>         |           |           |           |           |           |          |          |
| <b>Familia Felidae</b>          |           |           |           |           |           |          |          |
| <i>Lynx rufus</i>               | X         | X         | X         |           | X         |          |          |
| <b>Familia Canidae</b>          |           |           |           |           |           |          |          |
| <i>Vulpes macrotis</i>          | X         | X         | X         |           |           |          |          |
| <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | X         | X         | X         | X         |           |          |          |
| <i>Canis latrans</i>            | X         | X         | X         | X         | X         |          |          |
| <b>Familia Mustelidae</b>       |           |           |           |           |           |          |          |
| <i>Mustela frenata</i>          | X         |           |           |           |           |          |          |
| <i>Taxidea taxus</i>            | X         |           | X         |           |           |          |          |
| <b>Familia Mephitidae</b>       |           |           |           |           |           |          |          |
| <i>Mephitis mephitis</i>        | X         | X         |           |           |           |          |          |
| <i>Spilogale putorius</i>       | X         | X         |           |           |           |          |          |
| <b>Familia Procyonidae</b>      |           |           |           |           |           |          |          |
| <i>Bassariscus astutus</i>      | X         |           |           |           |           |          |          |
| <i>Procyon lotor</i>            | X         | X         |           |           |           |          |          |
| <b>Orden: Soricomorpha</b>      |           |           |           |           |           |          |          |
| <b>Familia Sorocidae</b>        |           |           |           |           |           |          |          |
| <i>Notiosorex crawfordi</i>     | X         |           | X         |           |           |          |          |
| <i>Sorex ornatus</i>            | X         |           |           |           |           |          |          |
| <b>Total de especies</b>        | <b>54</b> | <b>39</b> | <b>43</b> | <b>21</b> | <b>13</b> | <b>8</b> | <b>2</b> |

Se obtuvo el listado y el número de registros por especie para cada una de las siete ecoregiones de las zonas áridas y semiáridas de Baja California, la ecoregión con la mayor cantidad de especies registradas y el mayor número de registros es la de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (clave: 11.1.1.3) con 54 especies y 2561 registros, seguida de la eco-región Planicies y Sierras del Desierto Central Bajacaliforniano (clave: 10.2.3.1) con 43 especies y 1363 registros; la ecoregión Desierto del Alto Golfo (clave: 10.2.6.6) con 39 especies y 1568 registros;; la ecoregión Planicies y lomeríos costeros Bajacalifornianos del Mar de Cortés con matorral xerófilo sarco-sarcocrasicaule (clave:10.2.3.2) con 21 especies y 157 registros; la ecoregión Planicies y desiertos del Vizcaíno y Magdalena con vegetación xerófila sarco sarcocrasicaule y halófila (clave: 10.2.3.3) con 13 especies y 190 registros; la ecoregión Humedales del delta del Rio colorado (clave: 10.2.2.1) con 8 especies y 38 registros; y finalmente la eco-región

Humedales costeros del poniente del Mar de Cortés (clave: 10.2.2.3) con 2 especies y 2 registros (Ver Cuadro 5) (Figura 1).

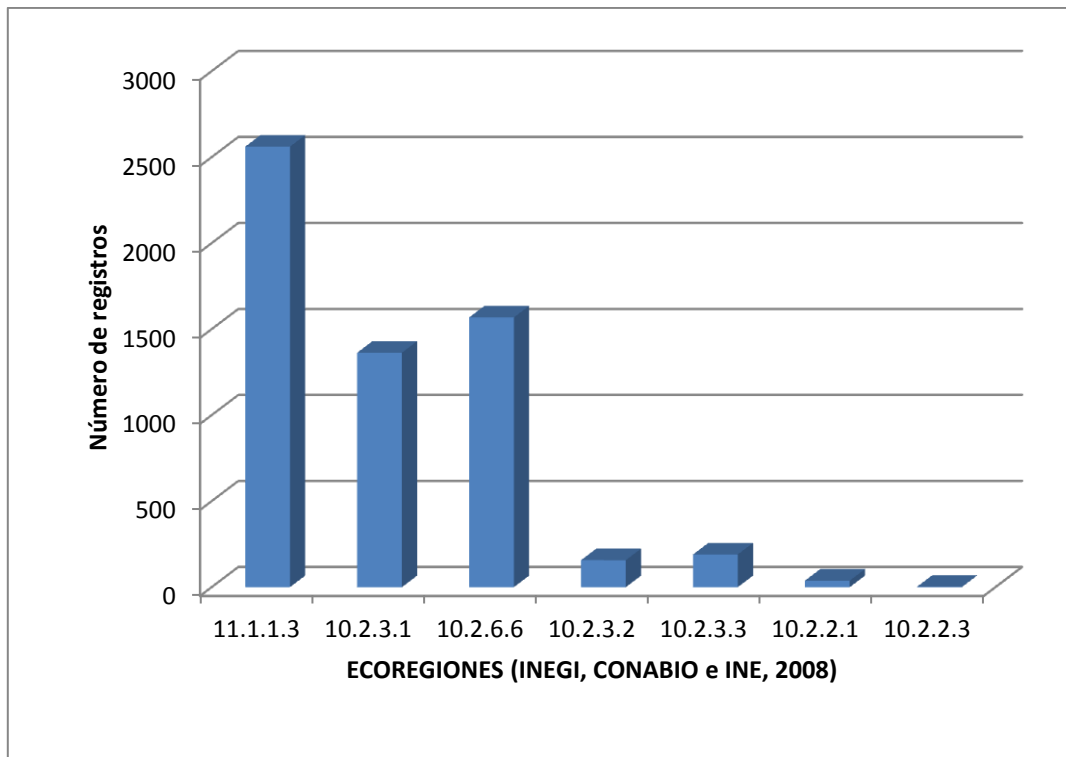


Figura 1. Número de registros recopilados en las ecoregiones terrestres (INEGI, CONABIO e INE, 2008)

Cuadro 5. Listado de especies con el número de registros por especie para cada eco-región.

Clave: 11.1.1.3 Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral.

| Orden                      | Familia                         | Genero y especie                 | Número de registros              |                                |           |                             |    |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|----|
| Chiroptera                 | Phyllostomidae                  | <i>Choeronycteris mexicana</i>   | 1                                |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | Mollosidae                       | <i>Tadarida brasiliensis</i>     | 14                             |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | Vespertilionidae                 | <i>Antrozous pallidus</i>      | 6         |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Corynorhinus townsendii</i> | 70        |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Eptesicus fuscus</i>        | 34        |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Lasiurus blossevilli</i>    | 4         |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Lasiurus cinereus</i>       | 1         |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Lasiurus xanthinus</i>      | 2         |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Myotis californicus</i>     | 14        |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Myotis ciliolabrum</i>      | 14        |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Myotis yumanensis</i>       | 2         |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | <i>Parastrellus hesperus</i>   | 6         |                             |    |
|                            |                                 |                                  |                                  | Lagomorpha                     | Leporidae | <i>Lepus californicus</i>   | 16 |
|                            |                                 |                                  |                                  |                                |           | <i>Sylvilagus audobonii</i> | 18 |
| <i>Sylvilagus bachmani</i> | 15                              |                                  |                                  |                                |           |                             |    |
| Rodentia                   | Muridae                         | <i>Microtus californicus</i>     | 70                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Neotoma albigula</i>          | 1                                |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Neotoma lepida</i>            | 100                              |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Neotoma macrotis</i>          | 27                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Onychomys torridus</i>        | 63                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Peromyscus californicus</i>   | 74                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Peromyscus boylii</i>         | 11                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Peromyscus crinitus</i>       | 11                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Peromyscus eremicus</i>       | 185                              |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Peromyscus maniculatus</i>    | 269                              |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Peromyscus truei</i>          | 10                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Reithrodontomys megalotis</i> | 79                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | Heteromyidae                     | <i>Chaetodipus arenarius</i>     | 60                             |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Chaetodipus baileyi</i>       | 7                              |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Chaetodipus californicus</i>  | 14                             |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Chaetodipus fallax</i>        | 210                            |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Chaetodipus penicillatus</i>  | 11                             |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Chaetodipus spinatus</i>      | 2                              |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Chaetodipus formosus</i>      | 3                              |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Dipodomys gravipes</i>        | 77                             |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Dipodomys merriami</i>        | 122                            |           |                             |    |
|                            | <i>Dipodomys simulans</i>       |                                  | 271                              |                                |           |                             |    |
|                            | <i>Perognathus longinembris</i> |                                  | 45                               |                                |           |                             |    |
|                            | Sciuridae                       |                                  | <i>Ammospermophilus leucurus</i> | 129                            |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Spermophilus beecheyi</i>     | 20                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Spermophilus tereticaudus</i> | 81                               |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | <i>Thomomys bottae</i>           | 313                              |                                |           |                             |    |
|                            |                                 | Carnivora                        | Canidae                          | <i>Vulpes macrotis</i>         | 4         |                             |    |
|                            | <i>Canis latrans</i>            |                                  |                                  | 10                             |           |                             |    |
|                            | <i>Urocyon cinereus</i>         |                                  |                                  | 7                              |           |                             |    |
|                            | Felidae                         |                                  | <i>Lynx rufus</i>                | 7                              |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | Procyonidae                      | <i>Bassariscus astutus</i>     | 1         |                             |    |
|                            | <i>Procyon lotor</i>            |                                  |                                  | 6                              |           |                             |    |
| Mustelidae                 | <i>Mustela frenata</i>          |                                  | 3                                |                                |           |                             |    |
|                            | <i>Taxidea taxus</i>            |                                  | 8                                |                                |           |                             |    |
|                            | Mephitidae                      |                                  | <i>Mephitis mephitis</i>         | 12                             |           |                             |    |
| <i>Spilogale putorius</i>  |                                 |                                  | 1                                |                                |           |                             |    |
| Soricomorpha               | Soricidae                       |                                  | <i>Notiosorex crawfordi</i>      | 5                              |           |                             |    |
|                            |                                 |                                  | <i>Sorex ornatus</i>             | 15                             |           |                             |    |

Clave:10.2.6.6. Desierto del Alto Golfo

| Orden      | Familia          | Genero y especie                 | Número de registros |
|------------|------------------|----------------------------------|---------------------|
| Chiroptera | Phyllostomidae   | <i>Macrotus californicus</i>     | 44                  |
|            | Mollosidae       | <i>Tadarida brasiliensis</i>     | 55                  |
|            |                  | <i>Eumops perotis</i>            | 1                   |
|            | Vespertilionidae | <i>Antrozous pallidus</i>        | 6                   |
|            |                  | <i>Eptesicus fuscus</i>          | 3                   |
|            |                  | <i>Myotis californicus</i>       | 1                   |
|            |                  | <i>Myotis yumanensis</i>         | 5                   |
|            |                  | <i>Parastrellus hesperus</i>     | 2                   |
| Lagomorpha | Leporidae        | <i>Lepus californicus</i>        | 13                  |
|            |                  | <i>Sylvilagus audobonii</i>      | 1                   |
|            |                  | <i>Sylvilagus bachmani</i>       | 17                  |
| Rodentia   | Muridae          | <i>Neotoma albigula</i>          | 9                   |
|            |                  | <i>Neotoma lepida</i>            | 12                  |
|            |                  | <i>Onychomys torridus</i>        | 20                  |
|            |                  | <i>Ondatra zibeticus</i>         | 26                  |
|            |                  | <i>Peromyscus californicus</i>   | 1                   |
|            |                  | <i>Peromyscus crinitus</i>       | 93                  |
|            |                  | <i>Peromyscus eremicus</i>       | 64                  |
|            |                  | <i>Peromyscus maniculatus</i>    | 50                  |
|            |                  | <i>Peromyscus truei</i>          | 2                   |
|            | Heteromyidae     | <i>Chaetodipus arenarius</i>     | 167                 |
|            |                  | <i>Chaetodipus baileyi</i>       | 171                 |
|            |                  | <i>Chaetodipus fallax</i>        | 11                  |
|            |                  | <i>Chaetodipus penicillatus</i>  | 111                 |
|            |                  | <i>Chaetodipus spinatus</i>      | 123                 |
|            |                  | <i>Chaetodipus formosus</i>      | 43                  |
|            |                  | <i>Dipodomys deserti</i>         | 42                  |
|            |                  | <i>Dipodomys merriami</i>        | 252                 |
|            |                  | <i>Perognathus longimembris</i>  | 6                   |
|            | Sciuridae        | <i>Ammospermophilus leucurus</i> | 46                  |
|            |                  | <i>Spermophilus tereticaudus</i> | 50                  |
|            | Geomyidae        | <i>Thomomys bottae</i>           | 78                  |
| Carnivora  | Canidae          | <i>Vulpes macrotis</i>           | 10                  |
|            |                  | <i>Canis latrans</i>             | 26                  |
|            |                  | <i>Urocyon cinereargenteus</i>   | 2                   |
|            | Felidae          | <i>Lynx rufus</i>                | 2                   |
|            | Mephitidae       | <i>Mephitis mephitis</i>         | 1                   |
|            |                  | <i>Spilogale putorius</i>        | 1                   |
|            | Procyonidae      | <i>Procyon lotor</i>             | 1                   |

Clave: 10.2.3.1. Planicies y Sierras del Desierto Central Bajacaliforniano



| Orden                             | Familia           | Genero y especie                 | Número de registros             |                        |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Chiroptera                        | Phyllostomidae    | <i>Choeronycteris mexicana</i>   | 39                              |                        |
|                                   |                   | <i>Leptonycteris curasoe</i>     | 5                               |                        |
|                                   |                   | <i>Macrotus californicus</i>     | 13                              |                        |
|                                   | Mollosidae        | <i>Nyctinomops femorasaccus</i>  | 28                              |                        |
|                                   |                   | <i>Tadarida brasiliensis</i>     | 5                               |                        |
|                                   | Vespertilionidae  | <i>Antrozous pallidus</i>        | 22                              |                        |
|                                   |                   | <i>Corynorhinus townsendii</i>   | 24                              |                        |
|                                   |                   | <i>Eptesicus fuscus</i>          | 10                              |                        |
|                                   |                   | <i>Lasiurus xanthinus</i>        | 10                              |                        |
|                                   |                   | <i>Myotis californicus</i>       | 34                              |                        |
|                                   |                   |                                  | <i>Myotis ciliolabrum</i>       | 1                      |
|                                   |                   |                                  | <i>Myotis yumanensis</i>        | 3                      |
|                                   |                   |                                  | <i>Parastrellus hesperus</i>    | 42                     |
| Lagomorpha                        |                   | Leporidae                        | <i>Lepus californicus</i>       | 12                     |
|                                   |                   |                                  | <i>Sylvilagus audobonii</i>     | 5                      |
|                                   |                   | <i>Sylvilagus bachmani</i>       | 9                               |                        |
|                                   | Rodentia          | Muridae                          | <i>Neotoma lepida</i>           | 32                     |
| <i>Neotoma macrotis</i>           |                   |                                  | 1                               |                        |
| <i>Peromyscus crinitus</i>        |                   |                                  | 14                              |                        |
| <i>Peromyscus eremicus</i>        |                   |                                  | 119                             |                        |
| <i>Peromyscus maniculatus</i>     |                   |                                  | 56                              |                        |
| <i>Peromyscus truei</i>           |                   |                                  | 2                               |                        |
| <i>Reithrodonthomys megalotis</i> |                   |                                  | 3                               |                        |
| Heteromyidae                      |                   |                                  | <i>Chaetodipus arenarius</i>    | 89                     |
|                                   |                   |                                  | <i>Chaetodipus baileyi</i>      | 75                     |
|                                   |                   |                                  | <i>Chaetodipus californicus</i> | 3                      |
|                                   |                   | <i>Chaetodipus fallax</i>        | 139                             |                        |
|                                   |                   | <i>Chaetodipus formosus</i>      | 12                              |                        |
|                                   |                   | <i>Chaetodipus penicillatus</i>  | 34                              |                        |
|                                   |                   | <i>Chaetodipus spinatus</i>      | 86                              |                        |
|                                   |                   | <i>Dipodomys merriami</i>        | 154                             |                        |
|                                   |                   | <i>Dipodomys simulans</i>        | 72                              |                        |
|                                   |                   | <i>Perognathus longimembris</i>  | 9                               |                        |
|                                   | Sciuridae         | <i>Ammospermophilus leucurus</i> | 33                              |                        |
|                                   |                   | <i>Spermophilus beeheyi</i>      | 4                               |                        |
|                                   |                   | <i>Sciurus griseus</i>           | 1                               |                        |
|                                   | Geomyidae         | <i>Thomomys bottae</i>           | 124                             |                        |
|                                   |                   | Carnivora                        | Canidae                         | <i>Vulpes macrotis</i> |
| <i>Canis latrans</i>              | 18                |                                  |                                 |                        |
| <i>Urocyon cinereogenteus</i>     | 8                 |                                  |                                 |                        |
| Felidae                           | <i>Lynx rufus</i> |                                  | 9                               |                        |
|                                   | Mustelidae        | <i>Taxidea taxus</i>             | 1                               |                        |
| Soricomorpha                      | Soricidae         | <i>Notiosorex crawfordi</i>      | 2                               |                        |

Clave: 10.2.3.2. Planicies y lomerios costeros Bajacalifornianos del Mar de Cortés con matorral xerófilo sarco-sarcocrasicaule.

| Orden                     | Familia           | Genero y especie                 | Número de registros |
|---------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------|
| Chiroptera                | Phyllostomidae    | <i>Leptonycteris curasoe</i>     | 6                   |
|                           |                   | <i>Antrozous pallidus</i>        | 7                   |
|                           | Vespertillionidae | <i>Myotis californicus</i>       | 2                   |
|                           |                   | <i>Myotis vivesi</i>             | 4                   |
|                           |                   | <i>Parastrellus hesperus</i>     | 3                   |
|                           |                   | <i>Macrotus californicus</i>     | 5                   |
| Lagomorpha                | Leporidae         | <i>Lepus californicus</i>        | 1                   |
| Rodentia                  | Muridae           | <i>Onychomys torridus</i>        | 1                   |
|                           |                   | <i>Neotoma Lepida</i>            | 1                   |
|                           |                   | <i>Peromyscus crinitus</i>       | 1                   |
|                           | Heteromyidae      | <i>Chaetodipus arenarius</i>     | 26                  |
|                           |                   | <i>Chaetodipus baileyi</i>       | 13                  |
|                           |                   | <i>Chaetodipus californicus</i>  | 1                   |
|                           |                   | <i>Chaetodipus formosus</i>      | 6                   |
|                           |                   | <i>Chaetodipus penicillatus</i>  | 6                   |
|                           |                   | <i>Chaetodipus spinatus</i>      | 14                  |
|                           |                   | <i>Dipodomys merriami</i>        | 35                  |
| <i>Dipodomys simulans</i> | 2                 |                                  |                     |
| Carnivora                 | Sciuridae         | <i>Ammospermophilus leucurus</i> | 12                  |
|                           | Canidae           | <i>Canis latrans</i>             | 7                   |
|                           |                   | <i>Urocyon cinereoargenteus</i>  | 4                   |

Clave: 10.2.3.3. Planicies y desiertos del Vizcaíno y Magdalena con vegetación xerófila sarco-sarcocrasicaule y halófila.

| Orden      | Familia           | Genero y especie                 | Número de registros |
|------------|-------------------|----------------------------------|---------------------|
| Chiroptera | Vespertillionidae | <i>Antrozous pallidus</i>        | 2                   |
|            |                   | <i>Myotis volans</i>             | 2                   |
| Rodentia   | Muridae           | <i>Peromyscus eremicus</i>       | 3                   |
|            |                   | <i>Peromyscus maniculatus</i>    | 2                   |
|            | Heteromyidae      | <i>Chaetodipus arenarius</i>     | 55                  |
|            |                   | <i>Chaetodipus baileyi</i>       | 18                  |
|            |                   | <i>Chaetodipus spinatus</i>      | 4                   |
|            |                   | <i>Dipodomys merriami</i>        | 37                  |
|            |                   | <i>Dipodomys simulans</i>        | 31                  |
| Carnivora  | Sciuridae         | <i>Ammospermophilus leucurus</i> | 20                  |
|            | Geomyidae         | <i>Thomomys bottae</i>           | 11                  |
| Carnivora  | Canidae           | <i>Canis latrans</i>             | 4                   |
|            | Felidae           | <i>Lyx rufus</i>                 | 1                   |

Clave: 10.2.2.1 Humedales del delta del Rio colorado

| Orden    | Familia      | Genero y especie                | Número de registros |
|----------|--------------|---------------------------------|---------------------|
| Rodentia | Muridae      | <i>Neotoma albigula</i>         | 1                   |
|          |              | <i>Ondatra zibethicus</i>       | 1                   |
|          | Muridae      | <i>Peromyscus eremicus</i>      | 1                   |
| Rodentia |              | <i>Peromyscus maniculatus</i>   | 4                   |
|          |              | <i>Sigmodon hispidus</i>        | 6                   |
|          | Heteromyidae | <i>Chaetodipus penicillatus</i> | 6                   |
|          |              | <i>Chaetodipus spinatus</i>     | 1                   |
|          |              | <i>Dipodomys merriami</i>       | 18                  |

Clave: 10.2.2.3. Humedales costeros del poniente del Mar de Cortés.

| Orden    | Familia      | Genero y especie             | Número de registros |
|----------|--------------|------------------------------|---------------------|
| Rodentia | Heteromyidae | <i>Chaetodipus arenarius</i> | 1                   |
|          |              | <i>Dipodomys merriami</i>    | 1                   |

Al analizar el número de registros de mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California obtenidos por décadas se puede establecer que la década de 1920 es donde se llevó a cabo el mayor esfuerzo de colecta obteniéndose aproximadamente 2000 registros, de ahí en número de registros bajo de manera importante logrando apenas rebasar los 500 registros en 1930, incrementándose un poco en los 40's y de ahí se vino abajo la colectas en los años 50's y 60's, volviendo a repuntar en la década de los 70's con casi 1000 registros, en los 80's vuelve a caer el número de registros por debajo de los 500 y en los 90's prácticamente no hubo ningún registro, incrementándose nuevamente en la década 2000-10 con 750 registros aproximadamente (Ver Figura 2).

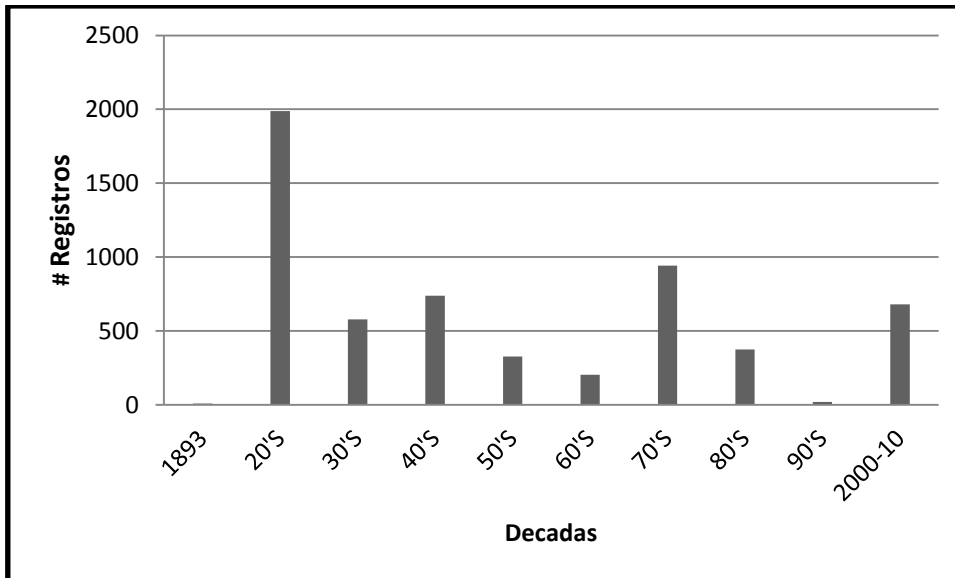


Figura 2.- Comportamiento de los registros de mamíferos de zonas áridas y semiáridas de Baja California obtenidos en los últimos 100 años.

### Discusión:

Los resultados encontrados en el presente proyecto evidencian que los grupos de mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California mejor representados son los Roedores y los Murciélagos, tanto por el número de especies como por el número de registros. Las familias que tienen el mayor número de especies son la Heteromyidae y la Muridae, aunque la familia que es más común de encontrar en las zonas áridas y semiáridas de Baja California es la Heteromyidae, ya que presenta una buena cantidad de especies simpátricas y que son sumamente abundantes en prácticamente todas las eco-regiones de estas zonas, esto debido a que las especies de esta familia están adaptadas a las condiciones de escasez de agua que caracteriza a estas zonas, por lo que es muy común que las capturas de ejemplares de las especies que constituyen esta familia siempre hayan y hasta la fecha sean muy abundantes, lo cual se refleja en la cantidad de especímenes (2702) depositados en las colecciones, de hecho del total de especies registradas en las siete ecoregiones que se encuentran en las zonas áridas y semiáridas de Baja California solo una especie se encuentra en las siete y es precisamente de la familia Heteromyidae que es *Dipodomys merriami*, además de que esta última es la especie que mayor número de registros tiene (621).

En cuanto a la familia Muridae, que es la segunda más colectada, con 2226 registros, hay que destacar los casos de *Peromyscus eremicus* y *Peromyscus maniculatus* como las especies con mayor número de registros en esta familia y de mayor representatividad ya que estuvieron presentes en 5 de las ecoregiones, respectivamente, de las zonas áridas y semiáridas de Baja California, el mayor número de registros para ambas especies se obtuvieron en la ecoregión de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3).

Con respecto al Orden Chiroptera, del total de registros que se han hecho de este grupo de mamíferos el 40 % se han registrado en la última década, en cuanto a la representatividad del orden en las ecoregiones se tiene que se han colectado especies en cinco de las siete ecoregiones, no se tienen registros de murciélagos en las ecoregiones Humedales costeros del poniente del Mar de Cortés (Clave: 10.2.2.3) y Humedales del delta del Rio Colorado (Clave: 10.2.2.1)

La especie que tiene el mayor número de registros es *Corynorhinus townsendii* del cual se tienen 95 registros obteniéndose la mayor parte de los registros (70) en la ecoregión de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3).

Cabe destacar que la ecoregión que presentó el mayor número de especies de murciélagos registradas (13) fue la de Planicies y Sierras del desierto central Bajacaliforniano (Clave: 10.2.3.1.), sobre todo de la familia Phyllostomidae ya que se registraron tres especies que son los murciélagos nectarívoros *Choeronycteris mexicana* y *Leptonycteris curasoae* así como *Macrotus californicus*.

La familia de murciélagos de la que se registraron más especies es la Vespertilionidae con 12 y de las dos familias restantes la Phyllostomidae y la Molossidae se registraron tres especies para cada una. Las especies de la familia Vespertilionidae, se encuentran representadas en cinco de las siete ecoregiones que comprenden las zonas áridas y semiáridas de Baja California, *Antrozous pallidus* se ha registrado en cinco ecoregiones. En la ecoregión de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3) es en la que se ha registrado el mayor número de especies de la familia Vespertilionidae con 10 especies.

Con respecto al Orden Carnivora la familia con mayor número de registros es la Canidae con 100, de los cuales 65 son de coyote (*Canis latrans*), esta especie estuvo presente en cinco ecoregiones.

La ecoregión que tuvo el mayor número de especies de carnívoros registradas fue la de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3) con 10.

Las especies del Orden Lagomorpha, se registraron predominantemente en tres ecoregiones que son la de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3), Desierto del Alto Golfo (Clave: 10.2.6.6.) y Planicies y Sierras del Desierto Central Bajacaliforniano (Clave: 10.2.3.1.), aunque también se registró a *Lepus californicus* en la ecoregión Planicies y lomeríos costeros Bajacalifornianos del Mar de Cortés con matorral xerófilo sarco-sarcocrasicaule (Clave : 10.2.3.2.).

El Orden Soricomorpha representado por la familia Soricidae con dos especies *Sorex ornatus* y *Notiosorex crawfordi*, se encuentra presente en la eco-región de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3), mientras que en la ecoregión de Planicies y Sierras del Desierto Central Bajacaliforniano (Clave: 10.2.3.1) solo se registró *Notiosorex crawfordi*.

En cuanto a las ecoregiones de las zonas áridas y semiáridas de Baja California hay diferencias en cuanto al número de especies registradas en cada ecoregión, siendo la ecoregión de Lomeríos y planicie con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3) en la que se obtuvo el mayor número de especies registradas 54, esto muy probablemente se debe a que esta ecoregión es mucho más heterogénea que el resto de las ecoregiones lo que representa una mayor disponibilidad de hábitat para las especies de mamíferos mediano y pequeños que habitan en esta ecoregión produciendo de esta manera una concentración importante de especies de mamíferos en esta ecoregión de las zonas áridas y semiáridas de Baja California. También es importante considerar que muchas de las localidades de colecta están precisamente en esta ecoregión, sobre todo se concentran en torno a lo que es la carretera Transpeninsular, ya que ésta era y es la única vía de acceso a la Península por lo que todas las excursiones para colectar y estudiar mamíferos en Baja California ingresaron por esta vía de comunicación por lo que no es de extrañar que muchas localidades de colecta coincidan con la carretera Transpeninsular, y sobre todo se ubiquen dentro de esta

ecoregión por la facilidad de acceso. Es muy importante el papel que juegan las vías de comunicación en la realización de inventarios, y quizás en el caso de Baja California sea muy evidente ya que de todas las ecoregiones, aquellas de difícil acceso presentaron el menor número de especies registradas y el menor número de registros, en algunos casos como por ejemplo el de la ecoregión de Planicies y lomeríos costeros Bajacalifornianos del Mar de Cortés con matorral xerófilo sarco-sarcocrasicaule (Clave: 10.2.3.2.) prácticamente no había registros lográndose obtener la mayoría de los registros que se tienen actualmente con la realización de este proyecto, ya que es una zona de difícil acceso y con muy pocas vías de comunicación.

En cuanto a los esfuerzos por coleccionar y estudiar los mamíferos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California, estos han sido realizados principalmente por investigadores e instituciones de los Estados Unidos de América como se demuestra con la cantidad de registros de especies que hay en las colecciones de los Museos de Estados Unidos, además de la fecha en que empezaron a coleccionar en Baja California alcanzando su máximo esfuerzo de colecta en la década de 1920, y siguieron coleccionando aunque con menor intensidad hasta la década de 1980, y prácticamente en la década de 1990 ya no hubo esfuerzos de colecta. Es en la década de 2000-2010 cuando se logra contar con una colección de mamíferos de Baja California en la Universidad Autónoma de Baja California, lográndose tener la mejor representatividad de mamíferos de Baja California en una Institución Mexicana.

### **Conclusiones.**

Se concluye:

- 1.- Que los mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California están representados por 5 Órdenes, 14 Familias, 40 géneros y 64 especies.
- 2.- Que los Órdenes Rodentia y Chiroptera son los que tienen el mayor número de especies de mamíferos en las zonas áridas y semiáridas de Baja California.
- 3.- Que en los Museos de los Estados Unidos tienen el mayor número de registros de mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California. Que la Colección de mamíferos de la Colección de Vertebrados de la UABC (CVUABC) es la institución nacional que mayor número de registros y especies tiene de los mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California.
- 4.- Se obtuvieron 288 localidades de colecta georeferenciadas.

5.- Se obtuvo una base de datos con 5879 registros de los mamíferos pequeños y medianos de las zonas áridas y semiáridas de Baja California.

6.- Se concluye que la ecoregión con el mayor número de especies registradas es la de Lomeríos y planicies con matorral xerófilo y chaparral (Clave: 11.1.1.3) con 54, y la ecoregión con el menor número de especies registradas es la de Humedales costeros del poniente del Mar de Cortés (Clave: 10.2.2.3.) con tan solo 2.

### **Referencias bibliográficas**

- ALCERRECA, C., J. CONSEJO, O. FLORES, D. GUTIERREZ, E. HENTSCHEL, M. HERZIG, R. PEREZ-GIL, J. M. REYERS & V. SANCHEZ-CORDERO. 1989. *Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas*. Universo Veintiuno. México, D.F. 193 pp.
- ÁLVAREZ, T. Y S.T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2000. Claves para la identificación de Órdenes, familias, géneros y especies de mamíferos del noroeste de México. Pp. 831-861. En: *Mamíferos del Noroeste de México II*. (S.T. Álvarez-Castañeda y J.L. Patton, eds.). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. México.
- AMERICAN SOCIETY OF MAMMALOGIST. 1987. Acceptable field methods in mammalogy: preliminary guidelines approved by the American Society of Mammalogists. *Journal of Mammalogy*, Supplement Volumen 68 No. 4.
- ARITA, H. T. 1993. Riqueza de especies de la mastofauna nacional. Pp. 109-125, En: *Avances en el Estudio de los Mamíferos de México*. (R. Medellín y G. Ceballos, eds.). Publicaciones Especiales No. 1., Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. México, D.F. 464 pp.
- ARITA, H., F. FIGUEROA, A. FRISCH, P. RODRIGUEZ & K. SANTOS DEL PRADO. 1997. Geographical range size and the conservation of Mexican mammals. *Conservation Biology* 11:92-100.
- BAIRD, S.F. 1859. Notes on a collection of birds made by Mr. John Xantus, at Cape San Lucas, Lower California, and now in the museum of the Smithsonian Institution. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* for 1859: 299-306-November. (Mentions several mammals.)
- BOTELLO F, G. MONROY, P. ILLOLDI-RANGEL, I. TRUJULLO-BOLIO I., & V.



- SANCHEZ-CORDERO. 2006. Colección Nacional de Fotocolectas Biológicas: una propuesta para el uso de la imagen digital al servicio del conocimiento de la biodiversidad. Pp. 201-208 *En: Colecciones Mastozoológicas de México*. (Lorenzo C, E. Espinoza, M. Briones & F. Cervantes, eds.). Instituto de Biología, UNAM y Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. 572 pp.
- CASTRO-CAMPILLO, A. & S. T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2006. La AMMAC y su papel en las colecciones mastozoológicas. Cap. 1, pp.27-56 *En: Colecciones Mastozoológicas de México* (Lorenzo, C., E. Espinoza, M. Briones & F. Cervantes, eds.). Instituto de Biología, UNAM y Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C. México, 572 pp.
- CEBALLOS, G. & D. NAVARRO. 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp.167-198, *En: Latin American Mammalogy: History, Diversity, and Conservation*. (M. A. Mearns & D. Schmidly, eds.). Oklahoma University Press, Norman, Oklahoma, E.U.A., 468 pp.
- CEBALLOS, G. & P. RODRIGUEZ. 1993. Diversidad y conservación de los mamíferos de México: II. Patrones de endemidad. Pp. 87-108. *En: Avances en el Estudio de los Mamíferos de México*. (R. Medellín y G. Ceballos, eds.). Publicaciones Especiales No. 1., Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. México, D.F. 464 pp.
- CERVANTES, F.A. 1996. Mamíferos terrestres de Baja California. Reporte técnico. Programa Ambiental Frontera Norte, Componente 1 Subcomponente C “Biodiversidad y Areas Ecológicas”. SEMARNAP. México.
- CHALMERS, N. 1992. The role of scientific collection in the study and conservation of diversity., *En México antes los retos de la diversidad*. (Jose Sarukhan y R. Dirzo, compiladores). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Diversidad. México, D.F. 63-73 pp.
- COUOH-DE LA GARZA, R. 2005. Estado de conservación de la quiróptero fauna en el matorral Rosetófilo Costero de Baja California, México. Tesis de Maestría. Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas. Universidad Autónoma de Baja California, México.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. 6 marzo 2002. Norma Oficial Mexicana NOM

- 059-ECOL-2001. Protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres. México.
- FA, J. & J. MORALES. 1993. Mammals of Mexico: prioritizing diversity. Pp. 319-361. En: *Biodiversity of Mexico: Origins and Distribution*. (T. P. Rammamorthy, R. Bye, A. Lot & J. E. Fa, eds.). Oxford University Press. 812 pp.
- FENTON, M. & P. BELL. 1981. Recognition of the species insectivorous bats by the echolocation calls. *Journal of Mammalogy*. 62 (2):233-243 pp.
- FENTON M. , MERIAM & HOLROYD. 1983. Bats of Kootenay, Glacier and Mount Revelsotke National Park in Canada; identification by echolocation call, distribution and biology. *Canada Journal of Zoology*. 61: 2503-2508 pp.
- FLORES-ROJAS, E. G. 2006. Composición de la quiróptero fauna de Sierra San Pedro Mártir y Sierra Juárez. Baja California, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Baja California. México.
- GANNON, W. 2003. Bats (Vespertilionidae, Molossidae, Phyllostomidae) *En Wild Mammals of North America*. (Feldhamer G. y B.C. Thompson, eds.) Second Edition. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. USA.
- HALL, E. R. 1981. *The Mammals of North America*. John Wiley & Sons, New York, xv+600+90 pp.
- HUEY, M. 1964. The mammals of Baja California, México. *San Diego of Natural History*. 13:1-34.
- INEGI, CONABIO e INE. 2008. 'Ecorregiones terrestres de México'. Escala 1:1000000. México.
- IUCN, 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened.
- JONES J., J. ARROYO & R. OWEN. 1988. Revised checklist of bats (Chiroptera) of Mexico and Central America. *Ocas. Papers Mus., Texas Tech University*. 120:1-34.
- JONES J., P. SWANEPOEL & D. CARTER. 1977. Annotated checklist of the bats of Mexico and Centroamérica. *Ocas. Papers Mus., Texas Tech University*. 47:1-35-
- KUNZ, T.H. 2003. Censusing bats challenger, solution and sampling biases. In: *Monitoring bat populations of the United States an territories: Problems and Prospects*. O'Shea, T.J. and M.A. Bogan (Edt.).
- LÓPEZ-VIDAL, J. & C. ELIZALDE-ARELLANO. 2006. Las colecciones

- Mastozoológicas en la formación de recursos humanos en taxonomía y docencia. Pp. 123-131. *En: Colecciones Mastozoológicas de México.* (Lorenzo C, E. Espinoza, M. Briones & F. Cervantes, eds.). Instituto de Biología UNAM y Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. C. 572 pp.
- MARTÍNEZ-MAYER, E. & V. SANCHEZ-CORDERO. 2006. Uso de datos de las colecciones mastozoológicas. Pp. 177-187. *En: Colecciones Mastozoológicas de México.* (Lorenzo C, E. Espinoza, M. Briones & F. Cervantes, eds.). Instituto de Biología, UNAM y Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. 572 pp..
- MEDELLIN, R., H. ARITA & O. SANCHEZ. 1997. *Identificación de los Murciélagos de México, claves de campo.* Asociación Mexicana de Mastozoología. Publicaciones especiales Num. 2. México.
- PETERSON, A. T. & V. SANCHEZ-CORDERO. 1994. Nuevas ideas, nuevas metas y un estudio biológico nacional. *Boletín Academia de la Investigación Científica* 20:23-26.
- RAMMAMORTHY, T. P., R. BYE, A. LOT & J. E. FA (eds.). 1993. *Biodiversity of Mexico: Origins and Distribution.* Oxford University Press. 812 pp.
- RAMIREZ-PULIDO, J., R. LOPEZ-WILCHIS, C. MUDESPACHER & I. LIRA. 1983. *Lista y Bibliografía Reciente de los Mamíferos de México.* Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F. 363 pp.
- RAMIREZ-PULIDO, J. R., R. LOPEZ-WILCHIS & A. CASTRO-CAMPILLO. 1986. *Guía de los Mamíferos de México.* Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F. 720pp.
- RAMIREZ-PULIDO, J., J. ARROYO-CABRALES, A. CASTRO-CAMPILLO & F. A. CERVANTES. 1996. A taxonomic list of the terrestrial mammals of México. *Occasional Papers, The Museum, Texas Tech University* 158:1-62.
- RAMIREZ-PULIDO, J., J. ARROYO-CABRALES & N. GONZALEZ-RUIZ. 2008. Actualización del catálogo de autoridades de los mamíferos. UAM-Iztapalapa. Base de datos SNIB-CONABIO, ES010
- REAKA-KUDLA, M., D. E. WILSON & E. O. WILSON (eds). 1997. *Biodiversity II. Understanding and Protecting Our Biological Resources.* Joseph Henry Press. Washington, D.C. E.U.A.
- RÍOS, E. Y T. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA. 2002. Mamíferos de la Reserva del Valle de los

- Cirios, Baja California, México. *Acta Zoológica Mexicana*. (n.s.) Vol. 86: 51-85 pp
- ROMERO-ALMARAZ, M.L., C. SANCHEZ-HERNANDEZ., C.GARCIA ESTRADA Y R.D. OWEN. 2000. *Mamíferos pequeños. Manual de técnicas de captura, preparación, preservación y estudio*. Facultad de Ciencias-Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- TOLEDO, V., J. CARABIAS, C. TOLEDO & C. GONZALEZ-PACHECO. 1989. *La Producción Rural en México: alternativas ecológicas*. Ed. Universo Veintiuno. 402 pp.
- VILLA-R. B. 1967. *Los Murciélagos de México Su importancia en la economía y la salubridad. Su clasificación sistemática*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, México, D.F.