



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES IZTACALA

**LISTADO MASTOFAUNÍSTICO DEL ESTADO
DE SINALOA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

B I Ó L O G O

P R E S E N T A :

JOSÉ EDUARDO SOLANO ARENAS

DIRECTORA DE TESIS: M. en C. YOLANDA HORTELANO MONCADA



LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MÉXICO

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*Dedicada a mi familia,
amigos y compañeros,
gracias por brindarme su
apoyo y confianza
en todo momento.*

“El sabio no dice todo lo que piensa, pero siempre piensa todo lo que dice”.

Aristóteles (384-322 a.C.)



AGRADECIMIENTOS

Antes que nada, tengo que agradecer a Dios y a mi virgencita de Guadalupe por brindarme la fuerza espiritual que necesite durante mi carrera profesional. Muchas gracias!!!!

A la máxima casa de estudios (Universidad Nacional Autónoma de México), así como a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala y al Instituto de Biología, por dejarme conocer a personas tan valiosas, así como, vivir las experiencias más agradables de mi vida, además, de adquirir mucha experiencia en el aspecto profesional y por permitirme desarrollar este trabajo de tesis.

A mi familia, en especial a mis papas (Ma. Gaudencia Arenas y José Solano), hermanos (Ma. Guadalupe y Cesar Solano) y mi adorada “Chayito”, por el cariño, tolerancia, apoyo y fortaleza que día a día me brindaron. Muchas gracias.

A mi asesora, la M. en C. Yolanda Hortelano Moncada, por todo el apoyo, tolerancia, confianza, tiempo y amistad que me brindo durante mis casi 4 años en la CNMA, sabe, tengo mucha suerte de encontrar una persona tan valiosa como usted. La quiero mucho y gracias por compartirme parte de sus conocimientos acerca de las colecciones (manejo y uso).

Quiero agradecer también a Gibran Hoffman, quien elaboro los mapas de distribución de los órdenes taxonómicos, así como el mapa de la ubicación del estado de Sinaloa y además nos ayudo a validar algunas localidades. Así mismo, quiero darle las gracias a Ana Elsa Reséndiz Mancilla, quien nos ayudo en la elaboración de los primero mapas de distribución, muchas gracias a ambos.

Agradezco a los curadores y/o responsables de las siguientes colecciones de mamíferos: Dr. Fernando A. Cervantes Reza (**CNMA**); Juan Carlos López Vidal (**ENCB**); José Ramírez Pulido (**UAM-I**); Livia León Paniagua (**MZFC-M**); Dr. Sergio Ticúl Álvarez (**CIB**); Dra. Celia López G. y M. en C. Diego Francisco García Mendoza (**CRD**); Dra. Ana Fabiola Guzmán (**DP**); Ma. De



Jesús Vázquez Cuevas (**FCMM**); M. en C. Gilfredo de la Riva Hernández (**CMUAA**); Dr. Juan Pablo Gallo Reynoso (**ITES-CIAD-GUAYMAS**) y la Dra. Nancy B. Simmons (**AMNH**), quienes nos dieron las facilidades para revisar los ejemplares y además, nos proporcionaron amablemente la base de datos de dichos ejemplares.

Agradezco a mis sinodales (Dra. Patricia Ramírez Bastida, M. en C. Leticia Adriana Espinosa Ávila, M. en C. Tizoc Adrian Altamirano Álvarez y M. en C. Rodolfo García Collazo), por brindarme su atención y enriquecer este trabajo con sus atinados comentarios y sugerencias.

Igualmente quiero agradecer a mis grandes amigos: Mariana Hernández, Erika Valera, Miriam Toledo, Biol. Tania G. López Palafox, Nallely Juárez, Mariana Núñez, Navid Pacheco Gutiérrez, Jairzinho López Zamora, gracias por estar siempre conmigo y por permitirme estar en los momentos importantes de sus vidas, creo que hemos pasamos buenos momentos durante y después de la carrera. Asimismo, quiero mencionar a la Biol. Karla Hernández y al pasante de maestría M. Ángel León, gracias por su apoyo incondicional amigos, por la ayuda que me brindaron cuando la necesite y por los consejos que me dieron en los momentos importantes en cuanto a mi vida personal. Muchas gracias, siempre contarán conmigo.

Por último, quiero agradecer a mis compañeros de la CNMA y a la M. en C. Julieta Vargas Cuenca por el apoyo y la amistad que me brindo, al Biol. Romano Vázquez por darme sus acertadas sugerencias sobre mi escrito, a mis amigas Berenice Brito y Diana Pio por el constante apoyo que me brindaron, también quiero mencionar a Diana Gutiérrez, Jesica Arcangeli, Luis Juárez, Edwin Batalla, Laura Ruiz, Vania Rivera, Lázaro Guevara, Paula Vargas, espero no omitir a alguien, gracias compañeros por su compañía y amistad.



INDICE DE CONTENIDOS.	PÁGINAS
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
INDICE DE CONTENIDOS	IV
INDICE DE FIGURAS	VI
INDICE DE CUADROS	VII
RESUMEN	1
1. INTRODUCCION	2
2. OBJETIVOS	
2.1. Objetivos Particulares.	7
3. MATERIALES Y METODOS	
3.1. Área de Estudio.	8
3.2. Revisión de información Bibliográfica, de Colecciones Biológicas y consulta de Bases de Datos.	12
3.3. Listado taxonómico y Estado de Conservación.	13
3.4. Georreferenciación de las Localidades y Mapas de Distribución.	14
4. RESULTADOS	
4.1. Consulta de Literatura y de las Colecciones Biológicas.	15
4.2. Riqueza específica de la entidad.	19
4.3. Endemismo.	37
4.4. Estado de Conservación.	38
4.5. Ejemplares Tipo.	39
4.6. Registro Histórico.	41
4.7. Registros de especies en Áreas Naturales Protegidas.	42
4.8. Registro Nuevo.	42
4.9. Registros de Probable Ocurrencia.	43
4.10. Registros No Reconocidos.	44
4.11. Distribución de los mamíferos en Sinaloa.	46
4.12. Diversidad de mamíferos con respecto a otros estados.	53



	PÁGINAS
5. DISCUSION	
5.1. Consulta de Literatura y de las Colecciones Biológicas	54
5.2. Riqueza específica de la entidad.	55
5.3. Endemismo y Estado de Conservación	60
5.4. Ejemplares Tipo.	61
5.5. Registros Históricos.	62
5.6. Registros de especies en Áreas Naturales Protegidas.	62
5.7. Registros Nuevos.	63
5.8. Distribución de los mamíferos de Sinaloa	63
5.9. Diversidad de mamíferos con respecto a otros estados	65
6. CONCLUSION.	67
7. RECOMENDACIONES	69
8. LITERATURA CITADA	70
9. APENDICES	
Apéndice 1. Registros bibliográficos de la mastofauna silvestre del estado de Sinaloa	87
Apéndice 2. Especies depositadas en colecciones biológicas colectadas en el estado de Sinaloa	98
Apéndice 3. Puntos geográficos de los registros de los mamíferos colectados en el estado de Sinaloa	112
Apéndice 4. Distribución geográfica de los puntos de colectas de los diferentes grupos taxonómicos presentes en el estado de Sinaloa.	123
10. CATALOGO DE ESPECIES.	132



INDICE DE FIGURAS.	PÁGINAS
Figura 1. Localización geográfica del estado de Sinaloa en la Republica Mexicana.	8
Figura 2. Número de especies listadas en publicaciones previas, ordenadas cronológicamente.	15
Figura 3. Número de ejemplares colectados y depositados en colecciones biológicas a lo largo de una centuria y media en periodos de 10 años.	19
Figura 4. Diversidad de mamíferos en el estado de Sinaloa.	20
Figura 5. Porcentaje total de especies por cada orden taxonómico registrados en el Estado de Sinaloa.	20
Figura 6. Número de especies por familia de mamíferos registrados en el estado de Sinaloa	33
Figura 7. Géneros de mamíferos con el mayor número de especies registradas en el estado de Sinaloa.	33
Figura 8. Número de ejemplares colectados por cada orden taxonómico depositados en las colecciones biológicas.	34
Figura 9. Representación de ejemplares por Familia depositados en las colecciones biológicas.	35
Figura 10. Representación del mayor número de ejemplares por género depositados en las colecciones biológicas.	35
Figura 11. Especies con el mayor número de ejemplares depositados en las colecciones bilógicas	36
Figura 12. Número de especies de mamíferos endémicos de México y Mesoamérica que habitan en Sinaloa.	37
Figura 13. Posición geográfica de las localidades de colecta de los mamíferos del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.	48
Figura 14. Diversidad de mamíferos por cada entidad federativa de México	54



INDICE DE CUADROS.

PÁGINAS

Cuadro 1. Colecciones Biológicas consultadas que albergan ejemplares colectados en Sinaloa.	17
Cuadro 2. Listado taxonómico de los mamíferos del Estado de Sinaloa.	22
Cuadro 3. Ordenes taxonómicos que presentan alguna categoría de riesgo.	39
Cuadro 4. Ejemplares tipo registrados para el estado de Sinaloa.	40
Cuadro 5. Especies y subespecies con una distribución de probable ocurrencia para el estado de Sinaloa.	43
Cuadro 6. Especies y subespecies que no se reconocen para el estado de Sinaloa.	45
Cuadro 7. Matriz de presencia-ausencia de los mamíferos depositados en colecciones científicas en relación al tipo de vegetación presente en el estado de Sinaloa.	49



RESUMEN

Contar con estudios detallados acerca de los recursos naturales de un área geográfica determinada como los inventarios faunísticos, nos permiten diseñar políticas para su manejo, uso y protección. En este trabajo se realizó una actualización del conocimiento de la mastofauna presente en el estado de Sinaloa, ya que no se cuenta con información completa de la misma, debido a existen cambios continuos en el ambiente y un constante aumento en la actividad antropogénica, por tal razón es necesario que la información generada se actualice de manera continúa. Este listado fue obtenido revisando cuidadosamente la literatura y los registros de las colecciones biológicas. Para el manejo de esta información, se elaboró una base de datos con el programa Microsoft Access 2007, donde se incorporó la información biológica y geográfica de los ejemplares de acuerdo a los lineamientos de *Darwin Core* (Ver. 3.0). Además se actualizó la nomenclatura, el estado de conservación y se realizó un mapa de distribución de las localidades donde fueron colectados los ejemplares por cada orden taxonómico. Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran que en Sinaloa existen 128 especies y 142 subespecies, pertenecientes a 78 géneros, 30 familias y 9 órdenes. De las cuales 24 especies son endémicas del país y ninguna para el estado. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT, Sinaloa tiene registradas a diez especies en la categoría amenazadas, cinco en peligro de extinción, doce en protección especial y uno extinto. Conforme a la UICN se encontró cinco especies como vulnerables, seis como casi amenazadas y seis con datos deficientes. Sin embargo CITES, enlista a ocho especies dentro del apéndice I, 10 en el apéndice II y tres en el apéndice III. Por otro lado estos resultados ponen de manifiesto la importancia de las colecciones biológicas y de la revisión adecuada de la literatura, puesto que no se incorporan al presente estudio a 21 especies y tres subespecies con una distribución potencial, al igual que a 22 especies y 13 subespecies ya que su distribución no se aproximan a Sinaloa y por último se resaltar la presencia de un ratón como nuevo registro para el estado.

Palabras clave: inventario, mastofauna, Sinaloa, colecciones biológicas.



1. INTRODUCCIÓN

Los mamíferos son uno de los grupos de vertebrados más importantes, puesto que han sido fundamentales en la evolución de la especie humana y dentro de cualquier estudio de biodiversidad. Poseen una gama de características que los llevan a tener un gran impacto sobre el ambiente que los rodea. Sus actividades como herbívoros (venados, pecaríes, berrendo), dispersores de semillas (ratas, ratones, ardillas), polinizadores (murciélagos principalmente), depredadores (coyote, jaguar, puma, lince, ocelote, entre otros) y carroñeros (oso), desempeñan un papel muy importante dentro del ecosistema. Además, al igual que otros organismos se encargan de regular las poblaciones de especies tanto de animales como vegetales, ya sea de manera directa o indirecta (Ceballos y Brown, 1995; Mittermeier y Goettsch, 1992; Mittermeier *et al.*, 1997). En cuanto a su distribución, podemos mencionar que son casi cosmopolita, con excepción de las tierras heladas del Antártida, ocasionando que la información sobre los patrones de distribución se incremente de manera constante y de como resultado a 29 ordenes, 152 familias, 1229 géneros y 5416 especies (Wilson y Reeder, 2005).

La fauna de mamíferos en México es una de las más diversas a nivel mundial, al contar con 12 órdenes, 34 familias, 165 géneros y 475 especies terrestres (Ramírez-Pulido *et al.*, 2005). Sin embargo, considerando a las 50 especies de mamíferos marinos, México está representado con 14 órdenes, 47 familias, 192 géneros y 529 especies (Ceballos *et al.*, 2005). Dentro de este complejo mastozoológico, los murciélagos y los roedores son los grupos más diversos, representando el 79.2% de las especies existentes (Ramírez-Pulido *et al.*, 1996; Retana y Lorenzo, 2002). La República Mexicana, también se destaca por el número de taxa endémicos que tiene, al contar con 13 géneros (*Tlacuatzin*, *Romerolagus*, *Xenomys*, *Hodomys*, *Nelsonia*, *Neotomodon*, *Megadontomys*, *Osgoodomys*, *Pappogeomys*, *Zygogeomys*, *Megasorex*, *Musonycteris*, *Baeodon*), 169 especies y 951 subespecies, lo que equivale a casi un tercio del total de los mamíferos mexicanos (Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, 1993; Ramírez-Pulido *et al.*, 2005).



Sin embargo, México se encuentra entre los cinco países con el mayor número de especies en peligro de extinción, debido a la fuerte presión que ejerce el hombre sobre el ambiente (el tráfico de especies, la cacería, la fragmentación del hábitat, entre otros) y a la falta de conocimiento que se tiene de algunas especies (Ceballos y Navarro, 1991). Estos problemas están ocasionando que por lo menos siete especies hayan desaparecido, 126 estén amenazadas, 121 en protección y 41 en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT, 2010). Por otro lado, existe el problema de que a nivel estatal es muy difícil determinar el estado de conservación que guardan las especies de mamíferos, ya que solo se cuenta con la información emitida en las listas oficiales, cuya clasificación a nivel nacional e internacional es contradictoria para ciertas especies (Retana y Lorenzo, 2002). Es por ello que se debe dar prioridad al desarrollo de estudios que generen información sobre las condiciones de las poblaciones, su abundancia, endemismo, entre otros, para establecer con mayor claridad el estado de conservación que guardan los mamíferos silvestres a nivel estatal.

Los listados o inventarios faunísticos son la primera aproximación al conocimiento de la fauna silvestre, ya que generan información documentada y nos ayudan a conocer la riqueza, composición, abundancia relativa y otros atributos de las especies que habitan en una región determinada. Además han mostrado ser de gran utilidad como punto de referencia a especialistas y principiantes debido a que proporcionan una información básica para la toma de decisiones con bases técnicas acerca de las especies existentes en un ecosistema (Jones *et al.*, 1988, 1997). Asimismo, la elaboración de los listados contribuyen al reconocimiento del importante papel que las colecciones científicas tienen en el estudio y conservación de la diversidad biológica de las especies (Chalmers, 1992), ya que representan el patrimonio natural de un país o región, constituyendo un archivo histórico de utilidad múltiple donde la preservación de especies y su información asociada son la base de estudios taxonómicos, sistemáticos, ecológicos y de conservación (Mesa-Ramírez, 2006). En estos acervos se genera el conocimiento sobre el tipo y número de especies en cuestión, los nombres científicos, nombres comunes y su arreglo sistemático. Estos atributos permiten llevar a cabo actividades relacionadas con la investigación científica, el manejo y mantenimiento de los ejemplares (Lorenzo-Retana *et al.*, 2006).



Para que los inventarios presenten una información completa, es necesario contar con bases de datos de los ejemplares que se encuentran depositados en las colecciones biológicas, ya que estos nos ayudan a reunir la mayor cantidad de información requerida para analizarla y actualmente las colecciones, los museos y los trabajos de los taxónomos en el mundo están haciendo que se incremente su valor científico (Soberón *et al.*, 1996).

En nuestro país, se han elaborado varios listados faunísticos y los han realizado tanto investigadores nacionales como extranjeros, destacando el de “Mammals of the North American” (Hall, 1983), en el que se registra a las especies norteamericanas, con sus respectivos mapas de distribución, basándose en las localidades de registro de los ejemplares depositados en diferentes colecciones, otro estudio es una recopilación bibliográfica sobre los mamíferos terrestres de México (Ramírez-Pulido *et al.*, 1983) y por último está la publicación de Villa y Cervantes (2003) donde se presenta un trabajo monográfico referente a los mamíferos nativos de México compuesto de un documento impreso y archivos electrónicos referidos a cada una de las especies. Recientemente se tienen trabajos donde se registran los cambios nomenclaturales de los mamíferos mexicanos, entre los cuales está “El estado actual y relación de la nomenclatura de los mamíferos de México” (Ramírez-Pulido *et al.*, 2005) y “Lista Actualizada de los mamíferos de México” (Ceballos *et al.*, 2005). Además de una revisión taxonómica de los mamíferos del mundo (Wilson y Reeder, 2005).

Los inventarios a nivel estatal han ampliado el conocimiento sobre la diversidad, biogeografía y estado de conservación de los mamíferos. A pesar de ello, no existen listados completos o actualizados para todos las entidades federativas de la República Mexicana, algunos de los que presentan inventarios son: Aguascalientes (Álvarez-Castañeda *et al.*, 2008); Campeche (Escalona-Segura *et al.*, 2002; Vargas-Contreras *et al.*, 2004); Chiapas (Álvarez, 1977; Retana y Lorenzo, 2002); Chihuahua (Anderson, 1972), Coahuila (Baker, 1956); Colima (Sánchez-Hernández *et al.*, 2009); Distrito Federal (Hortelano-Moncada y Cervantes, 2011); Durango (Baker y Greer, 1962; Servín *et al.*, 1997); Guanajuato (Elizalde-Arellano *et al.*, 2010); Guerrero (Almazán Catalán *et al.*, 2005); Hidalgo (Mejenes-López *et al.*, 2004; Menejez-López *et al.*, 2010); Jalisco (Guerrero y Cervantes, 2003; Godínez *et al.*, 2011); México (Chávez y Ceballos *et al.*, 1998); Michoacán (Álvarez *et al.*, 1987; Polaco y Muñiz-Martínez, 1987; Núñez Garduño, 2005); Morelos (Álvarez-Castañeda, 1996); Nuevo León (Jiménez-Guzmán *et al.*,



1997); Oaxaca (Goodwin, 1969; Briones-Salas y Sánchez-Cordero, 2004); San Luis Potosí (Dalquest, 1953); Sonora (Castillo-Gómez *et al.*, 2010) Tamaulipas (Álvarez, 1963); Tabasco (Sánchez-Hernández *et al.*, 2005); Tlaxcala (Fernández *et al.*, en prensa); Veracruz (Hall y Dalquest, 1963; González-Christen *et al.*, 2006); Zacatecas (Matson y Baker, 1986) y la Península de Baja California (Huey, 1964).

Sinaloa es una de las entidades que a pesar de contar con diversos estudios sobre su mastofauna, ésta se encuentra dispersa, incompleta y no actualizada. Además, esta localizada en una zona importante de transición de dos regiones zoogeográficas de América, la neártica y neotropical, provocando que exista una alta diversidad biótica (Martínez, 1992; Martínez, 2003; Zunino y Zullini, 2003; Reyna, 2003). Los primeros estudios sobre los mamíferos para el estado de Sinaloa se realizaron a principios del siglo XX, en donde Allen (1906), realizó un inventario durante el periodo de 1904 y 1905 en los estados de Jalisco y Sinaloa, el cual obtuvo 60 y 41 especies respectivamente. Posteriormente en la década de los 60's se publicó el trabajo de "Mamíferos notables de Sinaloa" (Jones *et al.*, 1962), en el que se registraron 18 especies y fue el primero en mostrar un mapa de los sitios de colecta de los ejemplares capturados en el estado. Casi una década después, se realizó otro inventario (Armstrong y Jones, 1971), en donde reportaron a ocho especies de cuatro grupos de mamíferos (Didelphimorphia, Soricomorpha, Cingulata y Lagomorpha). En esa misma década (Armstrong *et al.*, 1972) se publica otro listado en el cual se listan a 21 especies, pertenecientes a dos órdenes taxonómicos (Carnívora y Artiodactyla).

Entre los trabajos más recientes está una recopilación bibliográfica para México (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986), donde se reconoce 117 especies, 22 familias y nueve órdenes para Sinaloa. En otra publicación (Arita y León-Paniagua, 1993), se mencionan 105 especies de mamíferos para el estado, sin embargo, no se presenta el listado taxonómico. Por otra parte, se encontró una revisión sobre los mamíferos del Noreste de México (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000), en el cual se enlistan 128 especies en Sinaloa. Posteriormente, se realizó otro estudio (González-Bernal *et al.*, 2002) donde se reconocen 129 especies de mamíferos terrestres. Y por último, la actual publicación que se tiene registrada para Sinaloa (SEMARNAT, 2005), reporta solo 117 especies.



Entre los estudios sobre taxa particulares se publican 23 especies de mamíferos marinos (Fleischer, 2002); 19 especies de roedores (Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002) y 52 especies de murciélagos (Álvarez-Castañeda, 2002). También se realizó un trabajo por medio de registros visuales, huellas, cráneos y pelo en tres islas de la Bahía de Mazatlán (Lobos, Venados y Pájaros) consideradas como áreas naturales protegidas, en donde se identificaron 11 especies de mamíferos silvestres (Flores-Campaña *et al.* en prensa). En cuanto a nuevos registros para el estado, destacan *Nyctinomops aurispinosa*, *Onychomys torridus* (Wilson, 1985) y *Peromyscus schmidlyi* (Bradley, *et al.*, 2004; Ordoñez-Garza y Bradley, 2011).

Para Sinaloa no hay trabajos recientes en donde se reúnan la información anteriormente expuesta, asimismo, el crecimiento de las zonas agropecuarias y los asentamientos humanos están provocando un cambio drástico en la vegetación y en la fauna silvestre local (Villa y Cervantes, 2003). Por lo tanto, el propósito de este trabajo es analizar cuidadosamente la información previa de los mamíferos del estado de Sinaloa y realizar una revisión de bases de datos y de los ejemplares depositados en colecciones biológicas, para generar un listado actualizado en donde se incluya la nomenclatura, el estado de conservación y la distribución actual de la mastofauna, la cual sirva como una herramienta para plantear, desarrollar y promover proyectos sobre la ecología de una especie o de una comunidad, para el manejo, conservación, y/o administración de los mamíferos como un recurso natural renovable.



2. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un listado actualizado de la mastofauna del estado de Sinaloa.

2.1. OBJETIVOS PARTICULARES

- * Generar una base de datos de datos de los ejemplares del Estado de Sinaloa, depositados en colecciones biológicas.
- * Elaborar una lista de las especies de mamíferos que se distribuyen en el estado de Sinaloa, con su nomenclatura y el estado de conservación actualizada.
- * Conocer de manera general la relación de las especies con respecto al tipo de vegetación.



3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de Estudio

Localización. El estado de Sinaloa se encuentra situado en el Noroeste de la República Mexicana, entre las coordenadas 22° 31' y 26° 56' de latitud Norte y 105° 24' y 109° 27' de longitud Oeste (Figura 1). Limita al norte con los estados de Sonora y Chihuahua; al sur con Nayarit; al este con Durango y al oeste con el Océano Pacífico y Golfo de California. Representa el 2.9 % del total de la superficie del país situándose en el lugar 17 (INEGI, 2010).

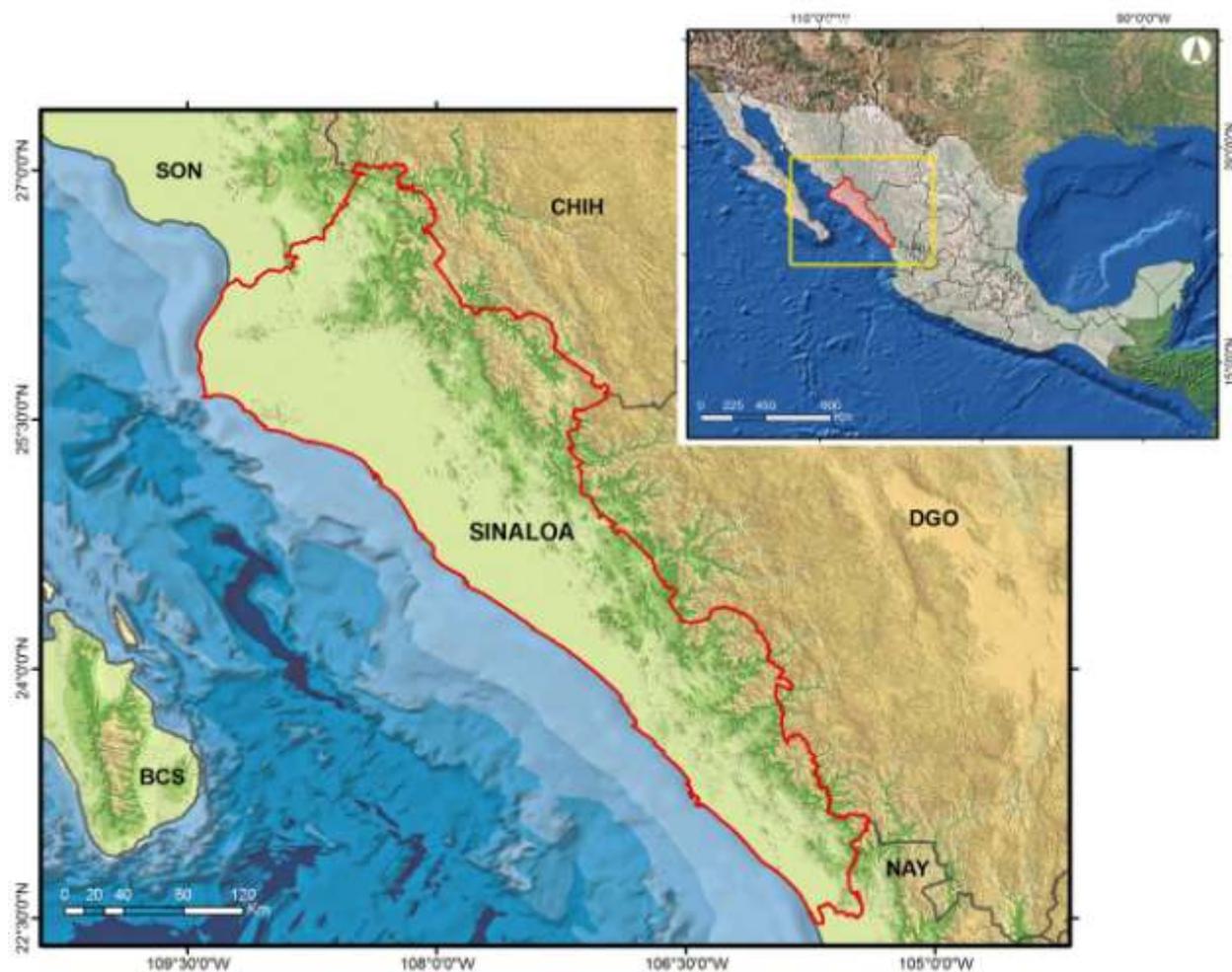


Figura 1. Localización geográfica del estado de Sinaloa en la República Mexicana.



Geología. En Sinaloa y sus estados colindantes, se observan dos provincias fisiográficas importantes, la primera domina la porción oeste y es llamada Llanura Costera del Pacífico, mientras que la segunda es la Sierra Madre Occidental y se ubica en el este del estado. La geología de la entidad, incluye en sus diversas formaciones un área de mesetas de composición riolítica, que presenta inclinaciones y ondulaciones hacia el occidente (Galavíz, 2003). Parte de esta geología incluye las rocas ignimbritas y derrames riolíticos, piroclásticos, andesíticos, basálticos y rocas volcánicas (INEGI, 2010).

Suelo. En cuanto al suelo, en Sinaloa predominan dos tipos, el Chernozem o Negros y Chesnut o Castaños, ambos son ricos en materia orgánica y de distribución hidráulica, por lo que la principal actividad económica en el estado es la agrícola (INEGI, 2010).

Clima. Por su localización geográfica el clima del estado de Sinaloa cambia de acuerdo a su orografía y los factores físicos como la altitud, la cual varía desde el nivel del mar hasta los 2 100 msnm y su ubicación a ambos lados del trópico de cáncer (latitud) el cual además de ser una línea significativa desde el punto de vista térmico, marca también en forma aproximada la franja de transición entre el clima semiárido y semihúmedo, que son los determinantes más importantes para el estado. De acuerdo con Olea (1975), existen tres provincias climatológicas: zona septentrional (comprende desde el norte del Río El Fuerte y las localidades de Esperanza y Topolobampo), zona central (localizada entre el Río el Fuerte y el Río Mocorito) y zona meridional (se extiende desde el Río Mocorito hasta los límites del estado de Nayarit). Sin embargo, INEGI (2010), menciona que existe una zona conocida como llanura costera, que se amplía de sur a norte con altitudes menores a los 200 metros prevaleciendo el clima cálido subhúmedo (Aw), mientras que el extremo noroeste decrece la precipitación tornándose el clima más seco o árido (Bs), en tanto en la partes altas del estado, en las estribaciones de la sierra y arriba de los 1,000 metros, las condiciones climáticas favorecen las lluvias, que pueden ser abundantes y el ambiente es ligeramente más fresco.

Vegetación. Bajo los criterios establecidos en el sistema de clasificación de los tipos de vegetación de México (Rzedowski, 1978), en el estado de Sinaloa se encuentran distribuidas una serie de comunidades vegetales íntimamente relacionadas con el tipo de clima que predomina en la región, las cuales son: Selva baja caducifolia, Selva mediana subcaducifolia, Bosque de encino, Bosque de pino-encino, Vegetación halófila, de galería, Pastizal, Manglar,



Dunas costeras, entre otros.

La Selva baja caducifolia, se encuentra a lo largo del estado incurriendo en casi toda la zona costera y en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, en las partes planas de la costa, colinda con la Selva Baja Espinosa y al este en las partes abruptas con el Bosque de Encino. Algunas partes de esta vegetación fueron desmontadas y son utilizadas actualmente en la agricultura de riego. Se desarrolla en climas secos, semiseco o subhúmedo con una temperatura media anual superior a 20°C y una precipitación anual aproximadamente de 700 mm; las altitudes que presenta van desde los 0 hasta los 1,000 msnm (Rzedowski, 1978).

La Selva mediana subcaducifolia, tiene una comunidad vegetativa con una altura de alrededor de 15 metros, el clima prevaleciente es el cálido subhúmedo y semicálido con régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual que fluctúa de 800 a 1,000 mm. La temperatura media mensual es superior a los 18°C y la media anual es de 25 a 26°C, se distribuye desde el nivel del mar en los municipios de Mazatlán, Rosario y Escuinapa. En los municipios de San Ignacio, Cosala, Culiacán y Badiraguato, esta comunidad se desarrolla en pequeñas fracciones sobre las vegas de los ríos (Rzedowski, 1978).

El Bosque de encino representa la transición entre la Selva caducifolia y el Bosque de pino-encino. En el estado esta formación vegetal se encuentra localizada en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental desde los 600 metros de altitud hasta los 1,250 o 1,500; el encino, en algunas partes del territorio estatal, se encuentra desde los 400 metros de altitud, pero hasta los 650 metros todavía dominan los elementos de la Selva Baja (Rzedowski, 1978).

El Bosque de encino-pino se localiza a todo lo largo de la Sierra Madre Occidental, ocupando parte de los municipios de Choix, Sinaloa, Badiraguato, San Ignacio, Concordia y Rosario, su altitud varía de 1,100 a 1,600 msnm; generalmente se les encuentra sobre laderas cerriles y con pendientes mayores de 60%. El clima es templado subhúmedo, con lluvias en verano, la temperatura media mensual varía de 16 a 30°C y la temperatura media anual es de 24°C, en tanto que la precipitación es de 1,000 mm al año, distribuidos en su mayor parte, en los meses de junio a octubre (Rzedowski, 1978).



En cuanto al Manglar, se desarrolla en las zonas bajas y fangosas de la costa, en esteros, lagunas costeras y estuarios de ríos, siempre bajo la influencia de agua salobre. Se caracteriza porque algunos de sus componentes presentan raíces aéreas en forma de zancos. En el estado, la mayor extensión se encuentra en el sur, en el municipio de Escuinapa; hacia el norte continúa en franjas angostas y aisladas. Se presenta en los climas áridos, seco estepario y cálido subhúmedo, la temperatura media mensual es superior a los 18°C y la media anual es de 25°C, la precipitación total anual va de 1,000 mm. en el clima subhúmedo y hasta 220 en el árido, la precipitación pluvial no es factor limitante para este tipo de vegetación, en tanto la temperatura si lo es. La vegetación está formada por árboles de 4 a 8 metros de altura, muy ramificados y con raíces aéreas, hojas pequeñas suculentas y perennes (Rzedowski, 1978).

Y por último mencionamos a la Vegetación de Dunas Costeras, que se desarrolla en condiciones de alta concentración de sales, estableciéndose exclusivamente en las dunas localizadas a lo largo de la costa, teniendo la mayor representatividad en las islas comprendidas en el litoral sinaloense; al Oriente colinda con las asociaciones de matorrales y al Oeste directamente con el Golfo de California y Océano Pacífico. El tipo de clima es árido, seco estepario y cálido subhúmedo, la temperatura es superior a los 19°C y la media anual es de 25°C (Rzedowski, 1978).

Fauna. El continente americano se encuentra dividido en dos grandes zonas zoogeográficas, la Neártica en el hemisferio norte, y la Neotropical en los hemisferios norte y sur. Se puede decir que México tiene una situación geográfica privilegiada, ya que se encuentra en una zona ecotonal de ambas fronteras, teniendo una fauna más variada, Para el estado de Sinaloa, la fauna más común es: el venado cola blanca, el jabalí, el puma, el jaguar, lince, zorra gris, coyote, mapaches, conejo, liebre, tlacuaches, la paloma de collar, la paloma morada, la codorniz de Moctezuma, el cojolite, paloma de ala blanca, paloma huilota, aves acuáticas como patos, gansos, grullas, gallinetas, garzas, codorniz de Douglas y codorniz de Gambel, entre otros.

Áreas Naturales Protegidas. En lo que se refiere al establecimiento de áreas naturales protegidas dentro del estado de Sinaloa, constituye el medio más formal aplicado para la conservación de los recursos naturales en la entidad, sin embargo, no siempre ha sido aplicada



adecuadamente, puesto que los ejidatarios y las comunidades rurales que habitan en áreas de importancia ecológica y por lo tanto son poseedores de las tierras, han sido excluidos en las declaratorias, propiciando conflictos por dichas tierras, lo cual está provocando un serio deterioro ambiental en éstas áreas, agudizando los conflictos sociales. Además hasta el momento se han establecidos pocas áreas de conservación dentro del estado (Las islas del Mar de Cortés, Islas de Mazatlán y playas del Verde y Camacho; CONANP, 2010) y no todas presentan la misma categoría al establecerlas.

3.2. Revisión de Información Bibliográfica, de Colecciones Biológicas y Consulta de Bases de datos

Se realizó una revisión cuidadosa de la literatura, consultando las fuentes originales de los registros. Con esta información y los resultados obtenidos en este estudio se elaboro un cuadro comparativo.

Para la obtención de los registros de Sinaloa depositados en las colecciones biológicas nacionales y extranjeras, se revisaron las bases de datos disponibles en Internet, tales como: la Unidad de Informática para la Biodiversidad (UNIBIO, 2006); la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (CONABIO, 2010) y la de Mammal Networked Information System, MANIS (Wieczorek, 2001). Por otro lado, se realizó una revisión de ejemplares de algunas colecciones nacionales (Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología, UNAM, CNMA; Colección de Cordados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, ENCB; el Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” de la Facultad de Ciencias, UNAM, MZFC y la Colección de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, UAM-I), asimismo, si se encontraban disponibles los catálogos de colector y los diarios de campo, se verificó la información que no estuviera muy clara en las etiquetas.

Para el manejo y análisis de los datos, se elaboró una base con el programa Microsoft Access 2003, donde se incorporó la información biológica y geográfica de los ejemplares de acuerdo a los lineamientos del *Darwin Core* (Ver 3.0) y de *MaNIS/HerpNet/ORNIS Georeferencing Guidelines* (Wieczorek, 2001).



3.3. Listado taxonómico y Estado de Conservación.

Conforme a la información obtenida, se elaboró un listado taxonómico con la nomenclatura actualizada, la condición de las especies (monotípicas o politípica), su distribución (endémica de México o de Mesoamérica) y el estado de conservación de acuerdo a las normas nacionales e internacionales. Se consideraron únicamente aquellas taxa que tienen por lo menos un registro formalmente documentado para la entidad. Como registro formal nos referimos a aquellas publicaciones donde proporcionen el nombre de un taxa o por lo menos a una localidad de referencia que se encuentre dentro de los límites territoriales de la entidad o área referida. De esta manera, no se consideran las especies exóticas, así como los registros de taxa en publicaciones previas cuya situación en la entidad no está claramente fundamentada.

El arreglo de la lista presentada sigue un orden filogenético de acuerdo a Wilson y Reeder (2005). Sin embargo, la nomenclatura y el reconocimiento de las especies y subespecies se consideró a Ramírez-Pulido *et al.* (2008). Además se consideraron los cambios taxonómicos posteriores para algunas especies como: el trabajo de Gardner (2005) donde reconoce a *Tlacuatzin canescens sinaloae*, subespecie que habita en Sinaloa, como sinónimo de *T. c. canescens*. De acuerdo a las últimas evidencias moleculares, se considera a *Dermanura* como género hermano de *Artibeus* y no como subgénero que tradicionalmente se ha considerado (Hooper *et al.*, 2008). Además, se utiliza el nombre genérico de *Parastrellus* para *Pipistrellus hesperus* (Hooper *et al.*, 2006). Asimismo, se siguió a Tejedor (2006) al reconocer *Natalus mexicanus* como especie monotípica. Por otra parte, se adoptó la propuesta de Helgen *et al.*, (2009), donde considero como géneros válidos a *Notocitellus*, *Ictinomys*, *Otospermophilus* y *Xerospermophilus*, la mayoría de estos aceptados anteriormente como subgéneros de *Spermophilus*. En lo que respecta del género *Thomomys*, se reconocen a siete especies filogenéticas de acuerdo con Álvarez-Castañeda (2010), seis de ellas se distribuyen en México y de las cuales tres (*Thomomys atrovarius*, *T. bottae* y *T. umbrinus*) se encuentran en Sinaloa. Para el primer taxa, se considero a nivel de especie a *T. atrovarius* separándose *T. umbrinus*, asimismo, no se reconocen ninguna subespecies para las especies de tuzas. De la misma manera se encuentra *Oryzomys mexicanus*, en la cual se reconoció como especie,



dejando de ser subespecie de *O. couesi* (Hanson *et al.*, 2010).

Estamos consientes de dos propuestas taxonómicas que se han realizado últimamente, pero no se adoptan al presente estudio, uno es el trabajo de Hafner *et al.* (2007) donde incorporan a *Liomys* como sinónimo de *Heteromys*, pero se requiere hacer otros estudios independientes y con mayor cantidad de muestras que incluyan todas las especies involucradas. Simultáneamente, se ha comentado que las poblaciones de *Sigmodon hispidus* en México (Peppers y Bradley, 2000; Peppers *et al.*, 2002; Carroll *et al.*, 2005; Carroll y Bradley, 2005; Bradley *et al.*, 2008, Henson y Bradley, 2009) presenten un cambio nomenclatural, pero nosotros seguimos conservando el nombre del taxa, hasta que se resuelva con claridad la situación actual de la especie.

Los datos sobre las categorías de riesgo en la que se encuentran las especies mexicanas, se basó de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT 2010), a la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo que incluye la información del convenio sobre la Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010) y a la Lista Roja de especies amenazados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2010).

3.4. Georreferenciación de las localidades y Mapas de Distribución.

Se les asignaron coordenadas a las localidades mediante los lineamientos de *MaNIS/HerpNet/ORNIS Georeferencing Guidelines* (Wieczorek, 2001), utilizando cartas topográficas a escala de 1:1000 000, 1:250 000 y gaceteros para el estado de Sinaloa (INEGI, 2004). Con ésta información se realizaron mapas de distribución por ordenes taxonómicos, además de la distribución de las localidades de colecta en los diferentes tipos de vegetación (CONABIO, 2010). Para la elaboración de los mapas se utilizó el software ArcGIS 8.1 (ESRI, 2001), el cual fue generado a partir del conjunto de datos topográficos SERIE III Escala 1:250 000 (INEGI, 2001).



4. RESULTADOS

4.1. Consulta de Literatura y de las Colecciones Biológicas

Se identificaron 16 referencias bibliográficas donde se mencionan a los mamíferos de Sinaloa (Figura 2), doce son exclusivas para el estado y el resto son revisiones para México o de Norteamérica (Apéndice 1). De los cuales en un grupo están los trabajos que solamente se basan en revisiones bibliográficas (Ramírez-Pulido *et al.* 1986; Fleischer, 2002; González-Bernal *et al.*, 2002; Álvarez-Castañeda, 2002; Trujano-Álvarez-Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005), mientras que en otro grupo se encuentran los listados donde incluyen a ejemplares y localidades de colecta, aunque en ninguno de estos hace referencia en que colección se encuentran depositados dichos ejemplares (Allen, 1906; Wilson, 1985; Jones *et al.*, 1962; Armstrong y Jones, 1971; Armstrong *et al.*, 1972; Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; Flores Campaña *et al.*, en prensa).

De acuerdo a estos listados, se tienen registrados de una a 136 especies, acumulando un total de 171 especies si se llegarán a considerar a todos los taxa enlistados (Apéndice 1), un ejemplo de esto, es la revisión que realizo Hall (1986) para Norteamérica al reportar a 136 especies de mamíferos, por otro lado, en un atlas para el estado se registraron 129 (González-Bernal *et al.*, 2002), asimismo, Álvarez-Castañeda y Patton (1999, 2000) enlistan a 128, Wilson y Reeder (2005) a 125, sin embargo, Ramírez-Pulido *et al.* (1986) y SEMARNAT (2005) mencionan que en Sinaloa solo hay 117 especies.

Por otra parte, la base de datos que se elaboro a partir de los ejemplares de las colecciones, produjo un total de 9699 registros de mamíferos de Sinaloa. De los cuales, el 88.46% (8,580 ejemplares) de los registros se encuentran depositados en 20 colecciones extranjeras, mientras que el 11.54% (1,119 ejemplares) se concentran en 11 colecciones nacionales (Cuadro 1; Apéndice 2).

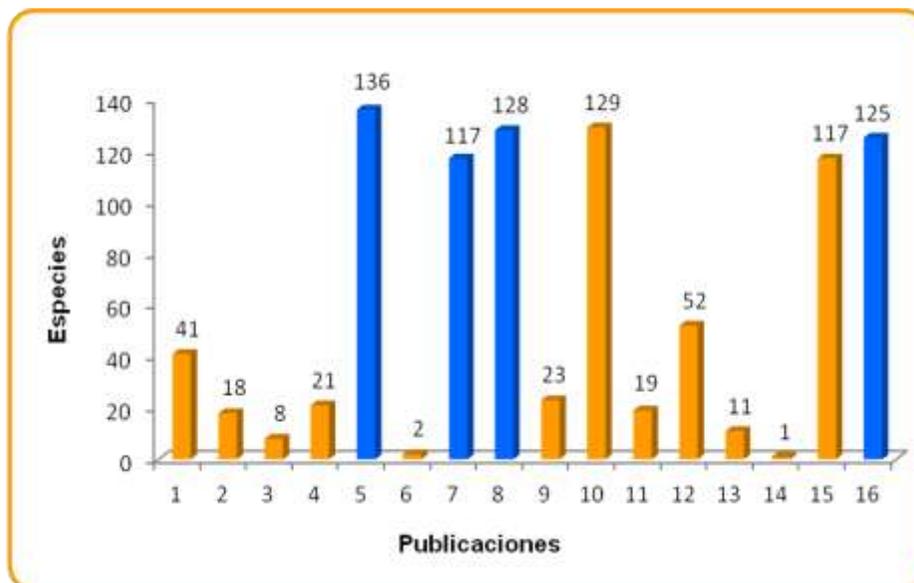


Figura 2. Número de especies listadas en publicaciones previas ordenadas cronológicamente. 1.- Allen, 1906; 2.- Jones *et al.*, 1962; 3.- Armstrong y Jones, 1971; 4.- Armstrong *et al.*, 1972; 5.- Hall, 1983; 6.- Wilson, 1985; 7.- Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; 8.- Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; 9.- Fleischer, 2002; 10.- González Bernal *et al.*, 2002; 11.- Álvarez-Castañeda, 2002; 12.- Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002; 13.- Flores Campaña *et al.*, 2004; 14.- Bradley, 2004; Ordoñez-Garza y Bradley, 2010; 15.- SEMARNAT, 2005; 16.- Wilson y Reeder, 2005. Barras amarillas son los trabajos exclusivos de Sinaloa, y las azules son estudios generales de los mamíferos.

Los ejemplares depositados en las colecciones, están preservados en piel, cráneo, esqueleto o alcohol, en donde los más antiguos corresponden a 1868 y se encuentran en el American Museum of Natural History (**AMNH**) y los más recientes (2010) están en la Colección de Mamíferos del Centro de Investigaciones del Noroeste (**CIB**). Aproximadamente 50 investigadores contribuyeron con la captura de éstos ejemplares y las colectas más numerosas para el estado se realizaron durante las décadas de los 1960's (4777) y 1950's (1708); también resaltan las colectas de las décadas 1900's, 2000's y 1970's con 852, 571 y 524 ejemplares respectivamente (Figura 3).



Cuadro 1. Colecciones Biológicas consultadas que albergan los ejemplares colectados en Sinaloa.

Colecciones Biológicas	Acrónimo	No. de registros
University of Kansas, Museum of Natural History, Kansas, USA.	KU	4971
American Museum of Natural History, New York, USA.	AMNH	948
Natural History Museum of Los Angeles Country, California, USA.	LACM	634
University of California, Berkeley, Museum of Vertebrate Zoology, California, USA.	MVZ	624
Colección Nacional de Mamíferos, Instituto de Biología, UNAM, IBUNAM, Distrito Federal, México.	CNMA	563
United States National Museum of Natural History, Delaware, USA.	USNM	446
University of Michigan, Museum of Zoology, Michigan, USA.	UMMZ	321
Colección de Mamíferos del Centro de Investigaciones del Noroeste, S.C., Baja California Sur, México.	CIB	224
Texas Tech University, Museum of Texas tech University, Texas, USA.	TTU	204
Colección Regional de Mamíferos del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, IPN, Durango, México.	CRD	201
University of New Mexico, Museum of Southwestern Biology, New Mexico, USA.	MSB	130
New Mexico Museum of History Natural, New Mexico, USA.	NMMNH	93
Colección Mastozoológica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional IPN, Distrito Federal, México.	ENCB	87
Harvard University - Museum of Comparative Zoology, Massachusetts, USA.	MCZ	47
Ornithology and Mammalogy Department, California Academy of Sciences, California, USA.	CAS	40
University of Washington, Thomas Burke Memorial Washington State Museum, Washington, USA	UWBM	36
University of Puget Sound, James R. Slater Museum of Natural History, Washington, USA.	PSM	25



Continuación... Cuadro 1.

Colecciones Biológicas	Acrónimo	No. de registros
Colección de Mamíferos del Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Distrito Federal, México.	UAM-I	19
Colección Osteológica del Laboratorio de Arqueozoología "M. en C. Ticúl Álvarez Solórzano.", Distrito Federal, México.	DP	15
Forth Hays University, Sternberg Museum of Natural History, Kansas, USA.	MHP	11
University of Oklahoma, Oklahoma Museum of Natural History, Oklahoma, USA.	OMNH	9
Cornell University, Vertebrate Collections, New York, USA.	CUVC	8
Universidad of Colorado Museum, Colorado, USA.	UCM	8
Lousiana State University, Museum of Natural Science, Louisiana, USA.	LSUMZ	7
Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" - Facultad de Ciencias, UNAM, Distrito Federal, México.	MZFC-M	5
Zoology Department, Royal Ontario Museum, Ontario, Canada.	ROM	4
Santa Barbara Museum of Natural History, California, USA.	SBMNH	3
Colección de Mamíferos de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.	CMUAA	1
Colección Osteológica de Mamíferos Marinos de la Facultad de Ciencias, UNAM, Distrito Federal, México.	FCMM	1
Colección de Vertebrados del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey-Guaymas del Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo A.C. Unidad Guaymas, Nuevo León, México.	ITES-CIAD-GUAYMAS	1

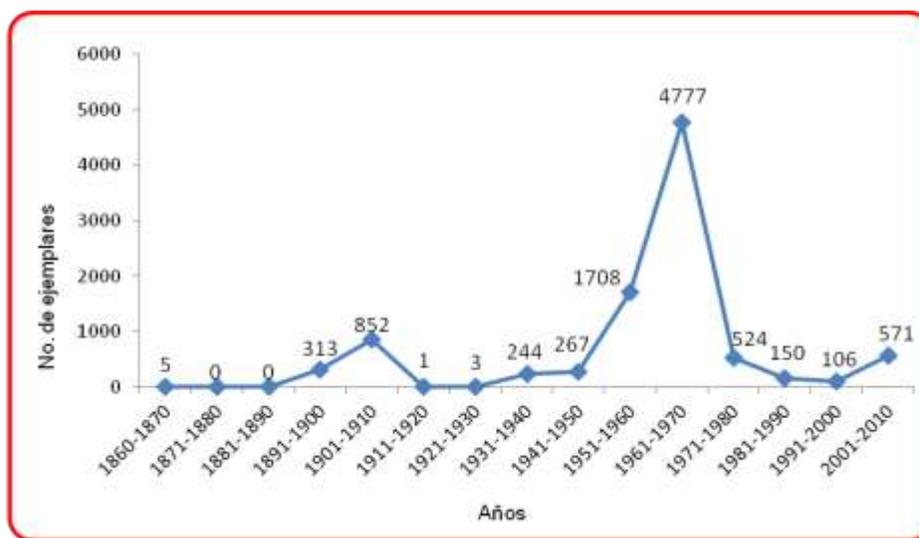


Figura 3. Número de ejemplares colectados y depositados en colecciones biológicas a lo largo de una centuria y media en periodos de 10 años.

De las colecciones examinadas se encontró que la mayor cantidad de registros para Sinaloa están depositados en el Museum of Natural History, University of Kansas (**KU**) con 4971 ejemplares, seguido del American Museum of Natural History (**AMNH**) con 948, mientras que la colección mexicana con el mayor número de ejemplares fue la Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología (**CNMA**) con 563. En contraste, hubo colecciones que presentaron pocos registros para el estado como el Royal Ontario Museum (**ROM**), con cuatro ejemplares y el Santa Barbara Museum of Natural History (**SBMNH**) con tres; en tanto que las colecciones mexicanas con menor número de registros son el Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, UNAM (**MZFC-M**) con cinco registros, la Colección Zoológica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (**CMUAA**), la Colección Osteológica de Mamíferos Marinos de la Facultad de Ciencias, UNAM (**FCMM**) y la Colección de Vertebrados del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey-Guaymas (**ITES-CIAD-GUAYMAS**) con tan solo un registro cada una.

4.2. Riqueza específica de la entidad.

De los análisis de la literatura y colecciones se obtuvo para el estado de Sinaloa 128 especies, donde 43 son monotípicas y 85 polítípicas con 142 subespecies agrupadas en 78 géneros 30 familias y 9 órdenes (Figura 4; Cuadro 2).

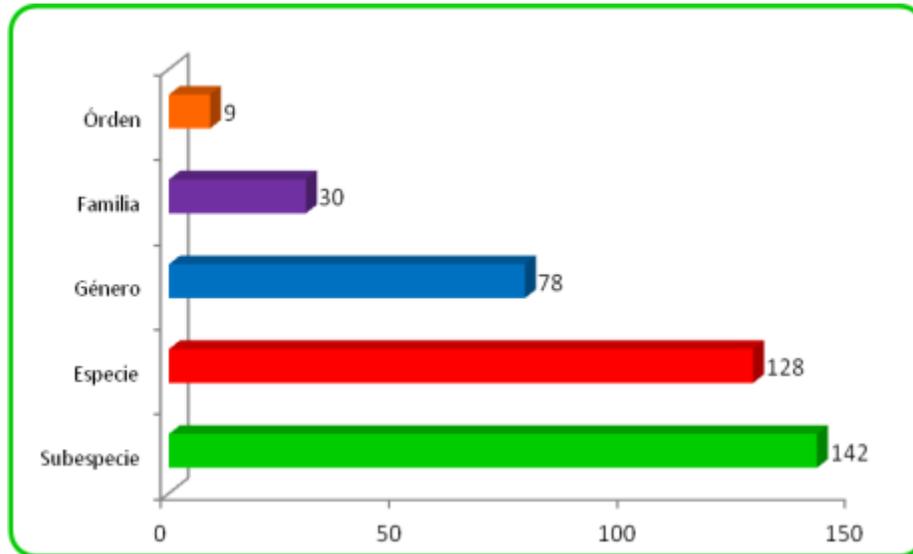


Figura 4. Diversidad de mamíferos en el estado de Sinaloa.

El orden que presentó el mayor porcentaje de diversidad fue Chiroptera con el 38%, seguido de los roedores con el 30%, los carnívoros con el 16%, mientras que Cetácea mostró el 7%, Lagomorpha el 3%, Artiodactyla, Soricomorpha y Didelphimorphia el 2% y con el porcentaje más bajo Cingulata con el 1% (Figura 5).

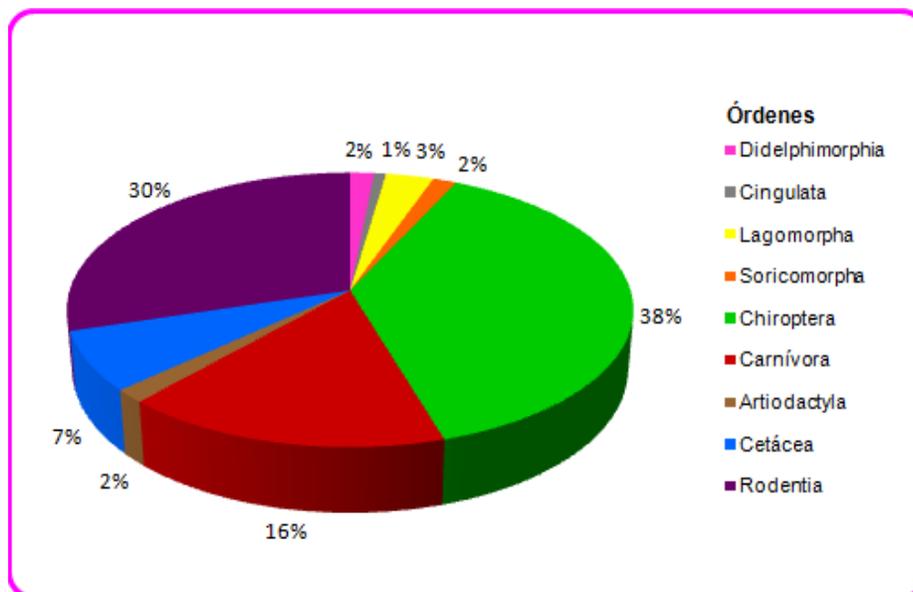


Figura 5. Porcentaje total de especies por cada orden taxonómico registrados en el estado de Sinaloa.



El orden Chiroptera, está representado con 49 especies, 26 géneros y siete familias, donde la familia mejor representada fue Phyllostomidae con 21 especies, seguida de Vespertilionidae con 13, Molossidae con ocho, Mormoopidae con cuatro, y las restantes Emballonuridae, Noctilionidae y Natalidae solo presentaron una especie. El orden Rodentia está representado con 38 especies, 17 géneros y cinco familias, de la cuales, la que presentó el mayor número de especies fue Muridae con 23 especies, seguida de Heteromyidae con seis, Sciuridae con cinco, Geomyiidae con tres y Erethizontidae con una especie. El orden Carnívora, tuvo un total de 21 especies agrupadas en 18 géneros y siete familias. La familia Felidae mostró el mayor número de especies con seis, seguida de la familia Mephitidae con cuatro y Procyonidae con tres, y las familias con menor diversidad fueron Canidae y Mustelidae con dos especies, en tanto que Ursidae Otariidae solo una especie (Cuadro 2).

Por otra parte, los mamíferos marinos, están representados por nueve especies, incluidas en ocho géneros y cinco familias, donde la familia Delphinidae fue la más diversa con cinco especies, mientras que las demás solo presentan una especie. El orden Lagomorpha está representado con cuatro especies, pertenecientes a dos géneros y una familia. Mientras que los ordenes Didelphimorphia, Soricomorpha y Artiodactyla, están representados por dos especies, el primero con dos géneros y una familia, el segundo un género y una familia en tanto que el tercero está representado por dos géneros y dos familias y por último el orden Cingulata con un género y una familia (Cuadro 2).



Cuadro 2. Listado taxonómico de los mamíferos del estado de Sinaloa. El arreglo taxonómico se realizó de acuerdo a Wilson y Reeder, (2005), sin embargo, la nomenclatura de las especies y subespecies se basó en Ramírez-Pulido *et al.*, (2008), además, se consideraron los cambios taxonómicos posteriores como los de Gardner (2005), Hooper *et al.* (2006), Tejedor (2006), Helgen *et al.* (2009), Hooper *et al.* (2008), Álvarez-Castañeda (2010) y Hanson *et al.* (2010). Se anota la distribución (**DIS**) si el taxón es endémico para México (**MX**) o de Mesoamérica (**MS**) y la condición de la especie **CE** (**Mo** = monotípica; **Po** = politípica). Asimismo, se contempla el estado de conservación de acuerdo con SEMARNAT, 2010 (NOM-059-SEMARNAT-2010; **P** = en peligro de extinción, **A** = amenazada, **E** = extinta y **Pr** = sujeta a protección especial), CITES, 2010 (**I** = especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, **II** = especies que estarán en peligro de extinción si no se reglamenta su comercio y **III** = especies que se hayan sometidas a reglamentación para restringir su explotación y el control de su comercio) y IUCN, 2010 (**LC** = menor riesgo, **NT** = casi amenazada, **V** = vulnerable, **EN** = en peligro y **DD** = datos deficientes).

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
Orden Didelphimorphia Gill, 1872					
Familia Didelphidae Gray, 1821					
Subfamilia Didelphinae Gray, 1821					
Didelphis Linnaeus, 1758					
Didelphis virginiana Kerr, 1792	Po				LC
<i>Didelphis virginiana californica</i> Bennett, 1833					
Tlacuatzin Voss y Jansa, 2003		MX			
Tlacuatzin canescens (J. A. Allen, 1893)	Po	MX			LC
<i>Tlacuatzin canescens canescens</i> (J.A. Allen, 1893)					
Orden Cingulata Illiger, 1811					
Familia Dasypodidae Gray, 1821					
Subfamilia Dasypodinae Gray, 1821					
Dasypus Linnaeus, 1758					
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	Po				LC
<i>Dasypus novemcinctus mexicanus</i> Peters, 1864					
Orden Lagomorpha Brandt, 1855					
Familia Leporidae Fischer von Waldheim, 1817					
Lepus Linnaeus, 1758					
Lepus alleni Mearns, 1890	Po				LC
<i>Lepus alleni palitans</i> Bangs, 1900					
Sylvilagus Gray, 1867					
Sylvilagus audubonii (Baird, 1858)	Po				LC



Continuación... Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Sylvilagus audubonii goldmani</i> (Nelson, 1904)					
<i>Sylvilagus cunicularius</i> (Waterhouse, 1848)	Po	MX			LC
<i>Sylvilagus cunicularius insolitus</i> (J. A. Allen, 1890)					
<i>Sylvilagus floridanus</i> (J. A. Allen, 1890)	Po				LC
<i>Sylvilagus floridanus holzneri</i> (Mearns, 1896)					
Orden Soricomorpha Gregory, 1810					
Familia Soricidae Fischer von Waldheim, 1817					
Subfamilia Soricinae Fischer von Waldheim, 1817					
<i>Notiosorex</i> Baird, 1877					
<i>Notiosorex crawfordi</i> (Coues, 1877)	Mo		A		LC
<i>Notiosorex evotis</i> (Coues, 1877)	Mo	MX	A		LC
Orden Chiroptera Blumenbach, 1779					
Familia Emballonuridae Weber, 1928					
Subfamilia Emballonurinae Gervais, in: de Castelnau 1855					
<i>Balantiopteryx</i> Peters, 1867					
<i>Balantiopteryx plicata</i> Peters, 1867	Po				LC
<i>Balantiopteryx plicata pallida</i> Burt, 1948					
<i>Balantiopteryx plicata plicata</i> Peters, 1867					
Familia Phyllostomidae Gray, 1825					
Subfamilia Desmodontinae Bonaparte, 1845					
<i>Desmodus</i> Wied-Neuwied, 1826					
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy St.- Hilaire, 1810)	Po				LC
<i>Desmodus rotundus murinus</i> Wagner, 1840					
Subfamilia Glossophaginae Bonaparte, 1845					
<i>Anoura</i> Gray, 1838					
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	Po				LC
<i>Anoura geoffroyi lasiopyga</i> (Peters, 1868)					
<i>Choeroniscus</i> Thomas, 1828					
<i>Choeroniscus godmani</i> (Thomas, 1903)	Mo				LC
<i>Choeronycteris</i> Tschudi, 1844					
<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschudi, 1844	Mo		A		NT
<i>Glossophaga</i> É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818					
<i>Glossophaga comisarissi</i> Gardner, 1962	Po				LC
<i>Glossophaga comisarissi hespera</i> Webster y Jones, 1982					
<i>Glossophaga leachii</i> (Gray, 1844)	Mo	MS			LC
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	Po				LC
<i>Glossophaga soricina handleyi</i> Webster y Jones, 1980					



Continuación... Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
Leptonycteris Lydeker, in: Flower y Lydeker, 1891					
Leptonycteris curasoae Miller, 1900	Po		A		V
<i>Leptonycteris curasoae yerbabuena</i> Martínez y Villa-Ramírez, 1940					
Leptonycteris nivalis (Saussure, 1860)	Mo		A		V
Subfamilia Macrotinae Van Den Busseche, 1992					
Macrotus Gray, 1843					
Macrotus californicus Baird, 1858	Mo				LC
Macrotus waterhousii Gray, 1843	Po	MS			LC
<i>Macrotus waterhousii bulleri</i> H. Allen, 1890					
Subfamilia Stenodermatinae Gervais, in: de Castelnau, 1855					
Artibeus Leach, 1821					
Artibeus hirsutus Andersen, 1906	Mo	MX			LC
Artibeus triomylus Handley, 1966	Mo				LC
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)	Po				LC
<i>Artibeus lituratus intermedius</i> J. A. Allen, 1897					
Centurio Gray, 1842					
Centurio senex Gray, 1842	Po				LC
<i>Centurio senex senex</i> Gray, 1842					
Chiroderma Peters, 1860					
Chiroderma salvini Dobson, 1878	Po				LC
<i>Chiroderma salvini scopaeum</i> Handley, 1966					
Dermanura Gervais, 1855					
Dermanura azteca (Andersen, 1906)	Po	MS			LC
<i>Dermanura azteca azteca</i> (Andersen, 1906)					
Dermanura phaeotis Miller, 1902	Po				LC
<i>Artibeus phaeotis nana</i> (Andersen, 1906)					
Dermanura tolteca (Saussure, 1860)	Po	MS			LC
<i>Dermanura toltecus hespera</i> (Davis, 1969)					
Sturnira Gray, 1842					
Sturnira lilium (É. Geoffroy St. Hilaire, 1810)	Po				LC
<i>Sturnira lilium parvidens</i> Goldman, 1917					
Sturnira ludovici Anthony, 1924	Po				LC
<i>Sturnira ludovici occidentalis</i> Jones y Phillips, 1964					
Familia Mormoopidae de Saussure, 1860					
Mormoops Leach, 1821					
Mormoops megalophylla (Peters, 1864)	Po				LC



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Mormoops megalophylla megalophylla</i> (Peters, 1864)					
Pteronotus Gray, 1838					
<i>Pteronotus davyi</i> Gray, 1838	Po				LC
<i>Pteronotus davyi fulvus</i> (Thomas, 1892)					
<i>Pteronotus parnellii</i> (Gray, 1843)	Po				LC
<i>Pteronotus parnellii mexicanus</i> (Miller, 1902)					
<i>Pteronotus personatus</i> (Wagner, 1843)	Po				LC
<i>Pteronotus personatus psilotis</i> (Dobson, 1878)					
Familia Noctilionidae Gray, 1821					
Noctilio Linnaeus, 1766					
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Po				LC
<i>Noctilio leporinus mastivus</i> (Vahl, 1797)					
Familia Natalidae Gray, 1866					
Natalus Gray, 1838					
<i>Natalus mexicanus</i> Miller, 1902	Mo				LC
Familia Molossidae Gervais, in: de Castelnau, 1855					
Subfamilia Molossinae Gervais, in: de Castelnau, 1855					
Eumops Miller, 1906					
<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)	Po				LC
<i>Eumops perotis californicus</i> (Merriam, 1890)					
Molossus È. Geoffroy St.-Hilaire, 1805					
<i>Molossus aztecus</i> de Saussure, 1860	Mo	MS			LC
<i>Molossus rufus</i> È. Geoffroy St.-Hilaire, 1805	Mo				LC
<i>Molossus sinaloae</i> J. A. Allen, 1906	Mo				LC
Nyctinomops Miller, 1902					
<i>Nyctinomops aurispinosus</i> (Peale, 1848)	Mo				LC
<i>Nyctinomops femorosaccus</i> (Merriam, 1889)	Mo				LC
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1839)	Mo				LC
Tadarida Rafinesque, 1814					
<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824)	Po				LC
<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i> (de Saussure, 1860)					
Familia Vespertilionidae Gray, 1821					
Subfamilia Vespertilioninae Miller, 1897					
Corynorhinus H. Allen, 1865					
<i>Corynorhinus mexicanus</i> G. M. Allen, 1916	Mo	MX			NT
Eptesicus Rafinesque, 1820					



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Eptesicus fuscus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	Po				LC
<i>Eptesicus fuscus pallidus</i> Young, 1908					
Lasiurus Gray, 1831					
<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson y Garnot, 1826)	Po				LC
<i>Lasiurus blossevillii teliotis</i> (H. Allen, 1891)					
<i>Lasiurus borealis</i> (Müller, 1776)	Mo				LC
<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	Po				LC
<i>Lasiurus cinereus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)					
<i>Lasiurus intermedius</i> H. Allen, 1862	Po				LC
<i>Lasiurus intermedius intermedius</i> H. Allen, 1862					
<i>Lasiurus xanthinus</i> (Thomas, 1897)	Mo				LC
Parastrellus Horáček y Hanák, 1986					
<i>Parastrellus hesperus</i> (H. Allen, 1864)	Po				LC
<i>Parastrellus hesperus hesperus</i> (H. Allen, 1864)					
Rhogeessa H. Allen, 1866					
<i>Rhogeessa parvula</i> H. Allen, 1866	Po	MX			LC
<i>Rhogeessa parvula parvula</i> H. Allen, 1866					
Subfamilia Myotiinae Simmons, 1998					
Myotis Kaup, 1829					
<i>Myotis californicus</i> (Audubon y Bachman, 1842)	Po				LC
<i>Myotis californicus californicus</i> (Audubon y Bachman, 1842)					
<i>Myotis californicus mexicanus</i> (de Saussure, 1860)					
<i>Myotis fortidens</i> Miller y G. M. Allen, 1928	Po	MX			LC
<i>Myotis fortidens fortidens</i> Miller y G. M. Allen, 1928					
<i>Myotis fortidens sonoriensis</i> Findley y Jones, 1967					
<i>Myotis velifer</i> (J. A. Allen, 1890)	Po		Pr		LC
<i>Myotis velifer velifer</i> (J. A. Allen, 1890)					
<i>Myotis yumanensis</i> (H. Allen, 1864)	Po				LC
<i>Myotis yumanensis lutosus</i> Miller y G. M. Allen, 1928					
Orden Carnivora Bowdich, 1821					
Familia Felidae Fischer von Waldheim, 1817					
Subfamilia Felinae Fischer von Waldheim, 1817					
Leopardus Gray, 1842					
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Po		P	Ap I	LC
<i>Leopardus pardalis nelsoni</i> (Goldman, 1925)					
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Po		P	Ap I	NT



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Leopardus wiedii glaucula</i> (Thomas, 1903)					
Lynx Kerr, 1792					
<i>Lynx rufus</i> (Schreber, 1777)	Po			Ap II	LC
<i>Lynx rufus escuinapae</i> J. A. Allen, 1903					
Puma Jardine, 1834					
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Po			Ap II	LC
<i>Puma concolor aztecus</i> (Merriam, 1901)					
<i>Puma yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	Po		A	Ap I	LC
<i>Puma yagouaroundi tolteca</i> (Thomas, 1898)					
Subfamilia Pantherinae Pocock, 1917					
Panthera Oken, 1816					
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Po		P	Ap I	NT
<i>Panthera onca hernandesii</i> (Gray, 1857)					
Familia Canidae Fischer, 1817					
Canis Linnaeus, 1758					
<i>Canis latrans</i> Say, 1823	Po				LC
<i>Canis latrans impavidus</i> J. A. Allen, 1903					
Urocyon Baird, 1857					
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	Po				LC
<i>Urocyon cinereoargenteus madrensis</i> Burt y Hooper, 1941					
<i>Urocyon cinereoargenteus nigrirostris</i> (Lichtenstein, 1850)					
Familia Ursidae Fischer von Waldheim, 1817					
Subfamilia Ursinae Fischer von Waldheim, 1817					
Ursus Linnaeus, 1758					
<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	Po		E	Ap. I	LC
<i>Ursus arctos horribilis</i> Ord, 1815					
Familia Otariidae Gray, 1825					
Zalophus Gill, 1866					
<i>Zalophus californianus</i> (Leeson, 1828)	Mo		Pr		LC
Familia Mustelidae Fischer von Waldheim, 1817					
Subfamilia Lutrinae Bonaparte, 1838					
Lontra Gray, 1843					
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Po		A	Ap I	DD
<i>Lontra longicaudis annectens</i> (Major, 1897)					
Subfamilia Mustelinae Fischer von Waldheim, 1817					
Eira Smith, in: Jardine, 1842					



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Po		P	Ap III	LC
<i>Eira barbara senex</i> (Thomas, 1900)					
Mustela Linnaeus, 1758					
<i>Mustela frenata</i> Lichtenstein, 1831	Po				LC
<i>Mustela frenata leucoparia</i> (Merriam, 1896)					
Taxidea Waterhouse, 1839					
<i>Taxidea taxus</i> (Schreber, 1778)	Po		A		LC
<i>Taxidea taxus berlandieri</i> Baird, 1858					
Familia Mephitidae Dragoo y Honeycutt, 1997					
Conepatus Gray, 1837					
<i>Conepatus leuconotus</i> (Lichtenstein, 1832)	Po				LC
<i>Conepatus leuconotus leuconotus</i> (Lichtenstein, 1832)					
Mephitis É. Geoffroy Saint-Hilaire y G. Cuvier, 1795					
<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832	Po				LC
<i>Mephitis macroura macroura</i> Lichtenstein, 1832					
<i>Mephitis macroura milleri</i> Mearns, 1897					
Spilogale Gray, 1865					
<i>Spilogale gracilis</i> Merriam, 1890	Po				LC
<i>Spilogale gracilis leucoparia</i> Merriam, 1890					
<i>Spilogale pigmea</i> Thomas, 1898	Po	MX	A		V
<i>Spilogale pigmea pigmea</i> Thomas, 1898					
Familia Procyonidae Gray, 1825					
Subfamilia Bassariscinae Gray, 1869					
Bassariscus Coues, 1887					
<i>Bassariscus astutus</i> (Lichtenstein, 1830)	Po				LC
<i>Bassariscus astutus consitus</i> Nelson y Goldman, 1932					
Subfamilia Procyoninae Gray, 1825					
Nasua Storr, 1780					
<i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1766)	Po			Ap III	LC
<i>Nasua narica molaris</i> Merriam, 1902					
Procyon Storr, 1780					
<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	Po				LC
<i>Procyon lotor hernandezii</i> Wagler, 1831					
<i>Procyon lotor mexicanaus</i> Baird, 1858					
Orden Artiodactyla Owen, 1848					
Familia Tayassuidae Palmer, 1897					
<i>Pecari</i> Linnaeus, 1758					



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758	Po			Ap II	LC
<i>Pecari tajacu sonoriensis</i> (Mearns, 1897)					
Familia Cervidae Goldfuss, 1820					
Subfamilia Capreolinae Brookes, 1828					
Odocoileus Rafinesque, 1832					
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	Po			Ap III	LC
<i>Odocoileus virginianus couesi</i> (Coues y Yarrow, 1875)					
<i>Odocoileus virginianus sinaloae</i> J. A. Allen, 1903					
Orden Cetacea Brisson, 1762					
Familia Balaenopteridae Gray, 1864					
Megaptera Gray, 1846					
<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	Mo		Pr	Ap. I	LC
Familia Eschrichtiidae Ellerman y Morrison-Scott, 1951					
Eschrichtius Gray, 1864					
<i>Eschrichtius robustus</i> (Lilljeborg, 1861)	Mo		Pr	Ap. I	LC
Familia Delphinidae Gray, 1821					
Delphinus Linnaeus, 1758					
<i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	Mo		Pr	Ap. II	LC
Grampus Gray, 1828					
<i>Grampus griseus</i> G. Cuvier, 1812	Mo		A	Ap. II	LC
Stenella Gray, 1866					
<i>Stenella attenuata</i> (Gray, 1846)	Mo		Pr	Ap. II	DD
<i>Stenella longirostris</i> (Gray, 1828)	Mo		Pr	Ap. II	DD
Tursiops Gervais, 1855					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Mo		Pr	Ap. II	LC
Familia Kogiidae Gill, 1871					
Kogia Gray, 1846					
<i>Kogia breviceps</i> (De Blainville, 1838)	Mo		Pr	Ap. II	DD
Familia Ziphiidae Gray, 1865					
Mesoplodon Gervais, 1850					
<i>Mesoplodon sp</i>	Mo		Pr	Ap. II	DD
Orden Rodentia Bowdich, 1821					
Familia Sciuridae Fischer de Waldhem, 1817					
Subfamilia Sciurinae Fischer de Waldhem, 1817					
Sciurus Linnaeus, 1758					
<i>Sciurus colliaei</i> Richardson, 1839	Po	MX			LC



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Sciurus colliaei sinaloensis</i> Nelson, 1899					
<i>Sciurus colliaei truei</i> Nelson, 1899					
Sciurus nayaritensis J. A. Allen, 1890	Po	MX			LC
<i>Sciurus nayaritensis apache</i> J. A. Allen, 1893					
Subfamilia Xerinae Osborn, 1910					
Notocitellus A. H. Howell, 1938					
Notocitellus adocetus (Merriam, 1903)	Po	Mx			LC
<i>Notocitellus adocetus adocetus</i> (Merriam, 1903)					
Otospermophilus Brandt, 1844					
Otospermophilus variegatus (Erxleben, 1777)	Po				LC
<i>Otospermophilus variegatus rupestris</i> (J. A. Allen, 1903)					
Xerospermophilus Merriam, 1892					
Xerospermophilus tereticaudus Baird, 1858	Po				LC
<i>Xerospermophilus tereticaudus neglectus</i> Merriam, 1889					
Familia Heteromyidae Gray, 1868					
Subfamilia Dipodomysinae Coues, 1875					
Chaetodipus Merriam, 1889					
Chaetodipus artus (Osgood, 1900)	Mo	MX			LC
Chaetodipus baileyi (Merriam, 1894)	Po		Pr		LC
<i>Chaetodipus baileyi bailey</i> (Merriam, 1894)					
Chaetodipus goldmani (Osgood, 1900)	Mo	MX			NT
Chaetodipus pernix (J. A. Allen, 1898)	Po	MX			LC
<i>Chaetodipus pernix pernix</i> J. A. Allen, 1898					
<i>Chaetodipus pernix rostratus</i> (Osgood, 1900)					
Dipodomys Gray, 1841					
Dipodomys merriami Mearns, 1890	Po				LC
<i>Dipodomys merriami mayensis</i> Goldman, 1928					
Subfamilia Heteromyinae Gray, 1868					
Liomys Merriam, 1902					
Liomys pictus (Thomas, 1893)	Po	MS			LC
<i>Liomys pictus hispidus</i> (J. A. Allen, 1897)					
<i>Liomys pictus pictus</i> (Thomas, 1893)					
Familia Geomyidae Bonaparte, 1845					
Thomomys Wied-Neuwied, 1839					
Thomomys atrovarius J.A. Allen, 1898	Mo				LC
Thomomys bottae (Eydoux y Gervais, 1836)	Mo				LC



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Thomomys umbrinus</i> (Richardson, 1829)	Mo				LC
Familia Muridae Illiger, 1811					
Subfamilia Neotominae Merriam, 1894					
<i>Baiomys</i> True, 1894					
<i>Baiomys musculus</i> (Merriam, 1892)	Po	MS			LC
<i>Baiomys musculus musculus</i> (Merriam, 1892)					
<i>Baiomys taylori</i> (Thomas, 1887)	Po				LC
<i>Baiomys taylori canutus</i> Packard, 1960					
<i>Baiomys taylori paulus</i> (J. A. Allen, 1903)					
<i>Hodomys</i> Merriam, 1894		MX			
<i>Hodomys alleni</i> (Merriam, 1892)	Po	MX			LC
<i>Hodomys alleni alleni</i> (Merriam, 1892)					
<i>Neotoma</i> Merriam, 1897					
<i>Neotoma albigula</i> Hartley, 1894	Po				LC
<i>Neotoma albigula melanura</i> Merriam, 1894					
<i>Neotoma mexicana</i> Baird, 1855	Po				LC
<i>Neotoma mexicana sinaloae</i> J. A. Allen, 1898					
<i>Neotoma mexicana tenuicauda</i> Merriam, 1892					
<i>Neotoma phenax</i> (Merriam, 1903)	Mo	MX	Pr		NT
<i>Onychomys</i> Baird, 1858					
<i>Onychomys torridus</i> (Coues, 1874)	Po				LC
<i>Onychomys torridus knoxjonesi</i> Hollander y Willig, 1992					
<i>Onychomys torridus yakiensis</i> Merriam, 1904					
<i>Peromyscus</i> Gloger, 1841					
<i>Peromyscus boylii</i> (Baird, 1855)	Po				LC
<i>Peromyscus boylii rowleyi</i> (J. A. Allen, 1893)					
<i>Peromyscus eremicus</i> (Baird, 1858)	Po		A		LC
<i>Peromyscus eremicus anthonyi</i> (Merriam, 1887)					
<i>Peromyscus eremicus sinaloensis</i> Anderson, 1972					
<i>Peromyscus gratus</i> Merriam, 1898	Po	MX			LC
<i>Peromyscus gratus gentilis</i> Merriam, 1898					
<i>Peromyscus merriami</i> Mearns, 1896	Po				LC
<i>Peromyscus merriami goldmani</i> Osgood, 1904					
<i>Peromyscus schmidlyi</i> Bradley et al., 2004	Mo	MX			LC
<i>Peromyscus simulus</i> Osgood, 1904	Mo	MX			V



Continuación...Cuadro 2.

CATEGORIA TAXONOMICA	CE	DIS	NOM 059	CITES	IUCN
<i>Peromyscus spicilegus</i> J. A. Allen, 1897	Mo	MX			LC
Reithrodontomys Giglioli, 1873					
<i>Reithrodontomys burti</i> Benson, 1939	Mo	MX			DD
<i>Reithrodontomys fulvecens</i> J. A. Allen, 1894	Po				LC
<i>Reithrodontomys fulvecens tenuis</i> Howell, 1914					
Subfamilia Sigmodontinae Wagner, 1843					
Oryzomys Baird, 1858					
<i>Oryzomys couesi</i> (Alston, 1877)	Po				LC
<i>Oryzomys couesi lambi</i> Burt, 1934					
<i>Oryzomys mexicanus</i> J. A. Allen, 1897	Po				LC
<i>Oryzomys mexicanus mexicanus</i> J. A. Allen, 1897					
<i>Oryzomys melanotis</i> Thomas, 1893	Po	MX			LC
<i>Oryzomys melanotis melanotis</i> Thomas, 1893					
Sigmodon Say y Ord, 1825					
<i>Sigmodon alleni</i> Bailey, 1902	Mo	MX			V
<i>Sigmodon arizonae</i> Mearns, 1890	Mo				LC
<i>Sigmodon hispidus</i> Say y Ord, 1825	Mo				LC
<i>Sigmodon mascotensis</i> J. A. Allen, 1897	Mo	MX			LC
Familia Erethizontidae Bonaparte, 1845					
Subfamilia Erethizontinae Bonaparte, 1845					
Erethizon F. Cuvier, 1822					
<i>Erethizon dorsatum</i> (Linnaeus, 1758)	Po		P		LC
<i>Erethizon dorsatum epixhantum</i> Brandt, 1835					

En cuanto al número de familias registradas por cada uno de los órdenes de mamíferos presentes en Sinaloa, encontramos que la familia Muridae del grupo de los roedores fue la más diversa con 23 especies, seguido de la familia Phyllostomidae del orden Chiroptera con 21. Sin embargo, las familias Vespertilionidae y Molossidae de los quirópteros mostraron un número considerable de especies para el estado con 13 y ocho especies respectivamente, asimismo, las familias Felidae (Carnívora) y Heteromyidae (Rodentia) presentaron seis especies cada una, mientras que el resto, solo tiene de una a cinco especies (Figura 6).

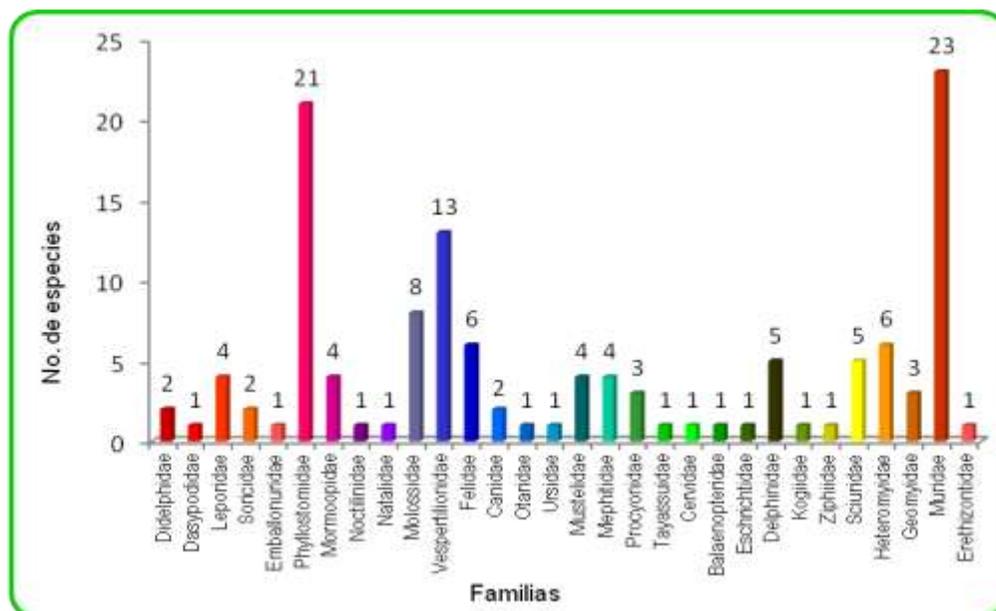


Figura 6. Número de especies por familia de mamíferos registrados en el estado de Sinaloa.

En cuanto a nivel de género, la mayoría se encuentran representados por un número pequeño de especies (73 géneros presentan de una a tres especies). Los géneros que se destacan por presentar el mayor número de especies fueron: *Peromyscus*, *Chaetodipus* y *Myotis* (Figura 7).

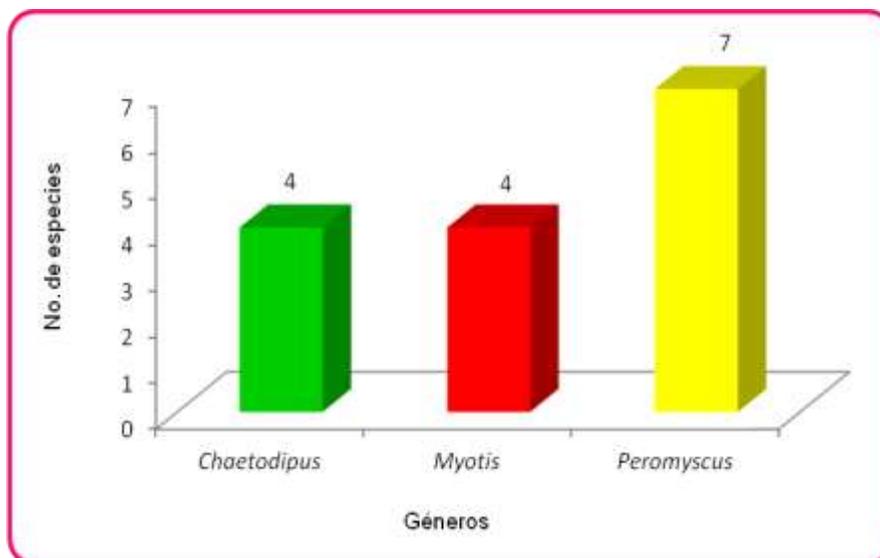


Figura 7. Géneros de mamíferos con el mayor número de especies registradas en el estado de Sinaloa.



Por otro lado, en lo que se refiere al número de registros, Rodentia fue el orden que mostró la mayor cantidad de ejemplares depositados en las colecciones biológicas con 5508 registros, seguido de Chiroptera con 3200, mientras que, Soricomorpha y Cetacea solo cuentan con 25 y cinco ejemplares respectivamente (Figura 8).

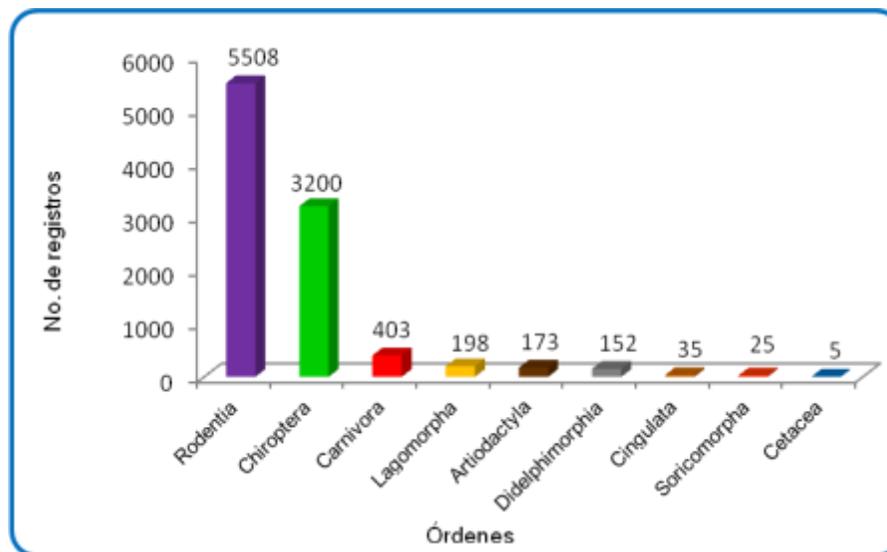


Figura 8. Número de ejemplares colectados por cada orden taxonómico depositados en las colecciones biológicas.

Asimismo las familias que presentaron el mayor número de ejemplares fueron Heteromyidae (2675) y Cricetidae (2061) del orden Rodentia, seguido de Phyllostomidae (1385) y Emballonuridae (551) de Chiroptera, contrastando con las familias Balantiopteridae, Eschrichtidae, Kogiidae y Ziphidae del orden Cetacea, así como, Ursidae de Carnivora y Erenthizontidae de Rodentia mostraron un solo registro para el estado (Figura 9).

A nivel de género, el orden Rodentia sigue presentando el mayor número de ejemplares, puesto que cuatro géneros de éste grupo, obtuvieron los mayores registros para el estado, como *Chaetodipus* (1847), *Peromyscus* (961), *Liomys* (585) y *Thomomys* (567; Figura 10). Además podemos señalar a tres géneros del orden Chiroptera, puesto que mostraron un número considerable de registros, los cuales son: *Balantiopteryx*, *Glossophaga* y *Artibeus*. Mientras que los géneros que presentaron un solo registro fueron: *Choeroniscus* (Chiroptera); *Erethizon* (Rodentia), *Stenella*, *Grampus*, *Kogia* (Cetacea), *Taxidea* y *Ursus* (Carnívora).

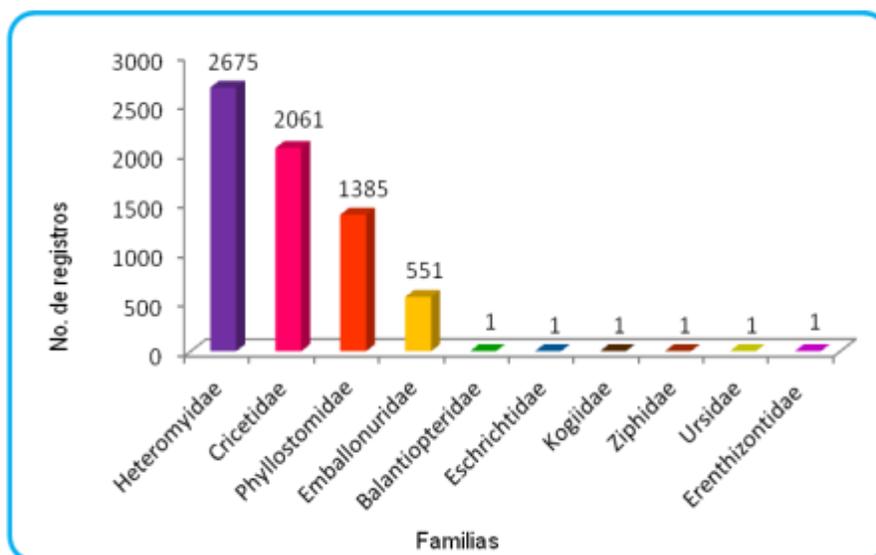


Figura 9. Representación de ejemplares por Familia depositados en las colecciones biológicas.

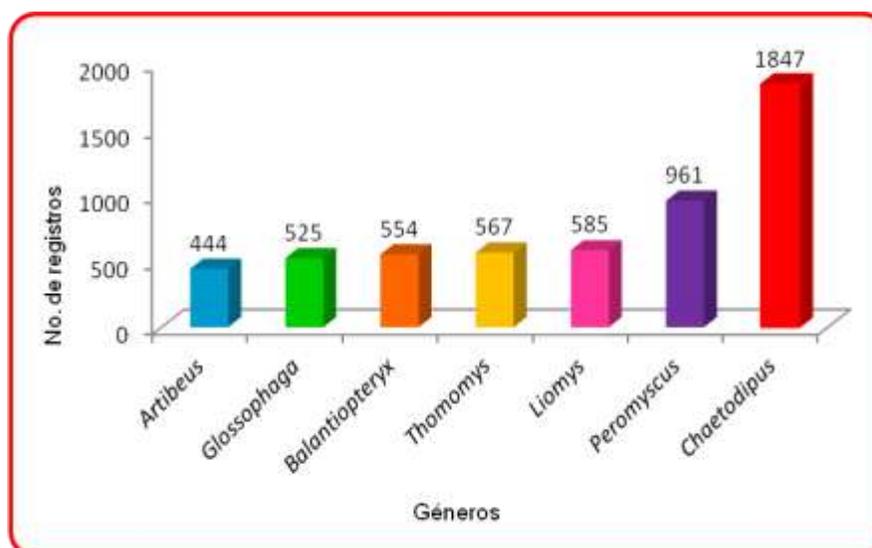


Figura 10. Representación del mayor número de ejemplares por género depositados en las colecciones biológicas.

Las especies que mostraron la mayor cantidad de ejemplares fueron: *Chaetodipus pernix*, *Liomys pictus* y *Chaetodipus artus* pertenecientes al orden Rodentia. Asimismo podemos mencionar a *Balantiopteryx plicata*, *Glossophaga soricina* del grupo de los murciélagos y *Peromyscus eremicus* del orden Rodentia (Figura 11). En contraste con



Notiosorex crawfordi (Soricomorpha); *Choeroniscus godmani*, *Eumops perotis*, *Molossus sinaloae*, *Lasiurus blossevillii* (Chiroptera); *Leopardus wiedii*, *Puma concolor*, *Ursus arctos*, *Taxidea taxus* (Carnivora); *Stenella attenuata*, *Grampus griseus*, *Kogia breviceps* (Cetacea); *Xerospermophilus tereticaudus*, *Erethizon dorsatum* y *Peromyscus gratus gentilis* (Rodentia) fueron las especies que presentan un solo ejemplar.

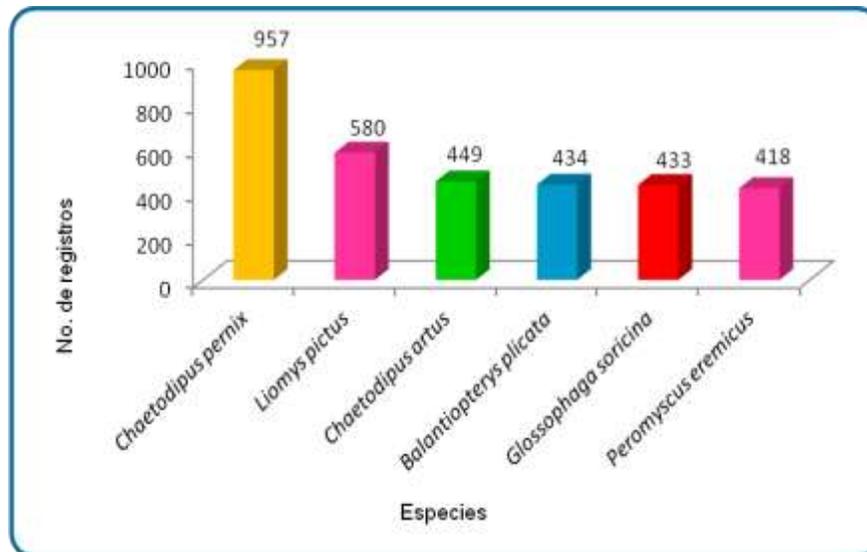


Figura 11. Especies con el mayor número de ejemplares depositados en las colecciones bilógicas.

Además de los resultados anteriores se consideraron 11 registros, aunque no se encontró ningún ejemplar en las colecciones consultadas, pero su registro está bien documentado en una publicación y estas fueron *Lasiurus c. cinereus* (Irwin y Baker, 1967:195) y *L. intermedius* (Loo mis y Jones, 1964:32) que fueron colectados en “Sinaloa: 3 mi N Mazatlán”; *Molossus aztecus* (Gardner, 1966:5) registrado en “Sinaloa: Alisos, ca. 50 km (by road) NNE Badiraguato”; *Corynorhinus mexicanus* (all Tumlison, 1991) colectado en “Sinaloa: ca. 2 mi NW Palmito”; *Eira barbara* (Hall y Dalquest, 1963) registrado en “Sinaloa: Escuinapa”; *Mustela frenata leucoparia* (Amstrong *et al.*, 1972) colectado en “Sinaloa: 18 km NNE Choix, 1700 ft; 15 mi N Badiraguato, 750 ft; 7 mi NNE Presa Sanalona, 600 ft; 6 km E Cosala, 1500 ft.”; mientras que a los mamíferos marinos fueron visto en “Sinaloa: frente a las costas de Mazatlan”, *Megaptera novaeangliae* (Urbán y Aguayo, 1987); “Sinaloa: Bahía de Santa María (Reforma)”, *Eschrichtius robustus* (Gilmore, 1960); “Sinaloa: 45 km frente a Mazatlan; 12km N Mazatlan, Bahía de Navachiste” *Stenella longirostris* (Vidal, 1991); “Sinaloa: Mazatlán”, *Kogia breviceps* (Vidal, 1993); “Sinaloa: frente a las costas de Topolobampo y Mazatlan” *Mesoplodon sp*



(Mangels y Gerrodette, 1994).

4.3. Endemismo

De acuerdo a nuestros resultados, no se encontró ninguna especie endémica para el estado de Sinaloa, sin embargo se tiene, dos géneros (*Hodomys* y *Tlacuatzin*) y 24 especies endémicas de México, de las cuales 16 son roedores (*Sciurus colliaei*, *S. nayaritensis*, *Notocitellus adocetus*, *Chaetodipus artus*, *C. goldmani*, *C. pernix*, *Hodomys alleni*, *Neotoma phenax*, *Peromyscus gratus*, *P. simulus*, *P. schmidlyi*, *P. spicilegus*, *Reithrodontomys burti*, *Oryzomys melanotis*, *Sigmodon alleni* y *S. mascotensis*), cuatro son murciélagos (*Artibeus hirsutus*, *Rhogeessa párvula*, *Corynorhinus mexicanus* y *Myotis fortidens*), un didélphido (*Tlacuatzin canescens*), un conejo (*Sylvilagus cunicularius*), una musaraña (*Notiosorex evotis*) y un carnívoro (*Spilogale pigmea*; Figura 13). Asimismo, se cuenta con diez especies endémicas para Mesoamérica, de las cuales cinco son murciélagos (*Glossophaga leachii*, *Macrotus waterhousii*, *Dermanura azteca*, *D. tolteca* y *Molossus aztecus*) y dos son roedores (*Liomys pictus* y *Baiomys musculus*, Figura 12).

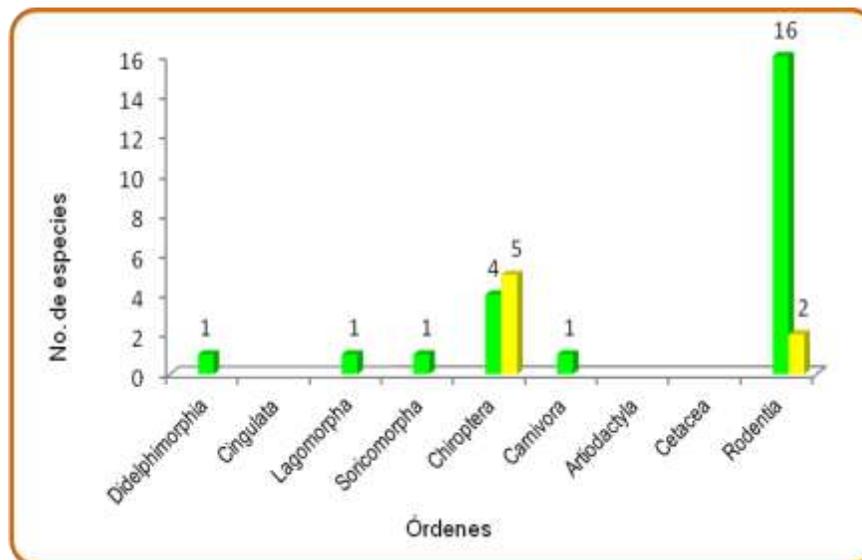


Figura 12. Número de especies de mamíferos endémicos de México y Mesoamérica que habitan en Sinaloa. EMX= endémicas de México (verde); EMS= endémicas de Mesoamérica (amarillo).



4.4. Estado de Conservación

En cuanto al estado de conservación de los mamíferos en Sinaloa, se encontró que de las 126 especies enlistadas para el estado (Cuadro 3), solo 24 están clasificadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, de estas, diez son consideradas como especies amenazadas (dos musarañas: *Notiosorex crawfordi*, *N. evotis*; tres murciélagos: *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris curasoae*, *L. nivalis*; cuatro carnívoros: *Puma yagouaroundi*, *Lontra longicaudis*, *Taxidea taxus*, *Spilogale pigmea*; un cetáceo: *Grampus griseus*; un roedor: *Peromyscus eremicus*), cinco en peligro de extinción (cuatro carnívoros: *Leopardus pardalis*, *L. wiedii*, *Panthera onca*, *Eira barbara*; un roedor: *Erethizon dorsatum*), doce en protección especial (un murciélago: *Miotys velifer*, ocho cetáceos: *Megaptera novaeangliae*, *Eschrichtius robustus*, *Delphinus delphis*, *Stenella attenuata*, *S. longirostris*, *Kogia breviceps*, *Tursiops truncatus*, *Mesoplodon sp*; un carnívoro: *Zalophus californianus*; dos roedores: *Chaetodipus baileyi*, *Neotoma phenax*) y uno extinto (oso gris: *Ursus arctos*). De acuerdo a las normas internacionales, el estado presenta 17 especies bajo alguna categoría según la Lista Roja de la IUCN (cuadro 3), de estas, cinco son especies vulnerable (dos murciélago: *Leptonycteris curasoae*, *L. nivalis*; un carnívoro: *Spilogale pigmea*; dos roedores: *Peromyscus simulus* y *Sigmodon alleni*), seis especies se enlistan como casi amenazadas (dos murciélago: *Choeronycteris mexicana*, *Corynorhinus mexicanus*; dos carnívoros: *Leopardus wiedii*, *Panthera onca* y dos roedores: *Chaetodipus goldmani*, *Neotoma phenax*) y seis como especies con datos deficientes (un carnívoro: *Lontra longicaudis*; cuatro cetáceos: *Stenella attenuata*, *S. longirostris*; *Kogia breviceps*, *Mesoplodon sp* y un roedor: *Reithrodontomys burti*). Por último, conforme al Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), se tienen anotadas a 21 especies en el presente trabajo (Cuadro 3). Dentro del apéndice I, podemos mencionar a ocho especies (seis carnívoros: *Leopardus pardalis*, *L. wiedii*, *Puma yagouaroundi*, *Panthera onca*, *Ursus arctos*, *Lontra longicaudis* y dos cetáceos: *Megaptera novaeangliae*, *Eschrichtius robustus*). Para el apéndice II, cuenta con diez especies (siete cetáceos: *Delphinus delphis*, *Grampus griseus*, *Stenella attenuata*, *S. longirostris*, *Tursiops truncatus*, *Kogia breviceps* y *Mesoplodon sp*; dos carnívoros: *Lynx rufus*, *Puma concolor*, un artiodáctilo: *Pecari tajacu*). Y para el apéndice III, se enlistan a tres especies (dos carnívoros: *Eira barbara*, *Nasua narica*; un artiodáctilo: *Odocoileus virginianus*).



Cuadro 3. Ordenes taxonómicos que presentan alguna categoría de riesgo. De acuerdo con la Norma Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) A= amenazadas, P= en peligro de extinción, Pr= sujeta a protección especial; la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN: LC= bajo riesgo, NT= casi amenazada, V= vulnerable, DD= datos deficientes) y el Convenio sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES: Apéndice I= especies en peligro de extinción que son o pueden estar afectadas por el comercio, Apéndice II= especies que estarán en peligro de extinción si no se reglamenta su comercio y Apéndice III= especies que se hayan sometidas a reglamentación para restringir su explotación y el control de su comercio). Los números entre paréntesis incluyen a especies endémicas.

Ordenes	NOM-059			IUCN				CITES		
	A	P	Pr	LC	NT	V	DD	I	II	III
Didelphimorphia	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Cingulata	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Lagomorpha	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Soricomorpha	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Chiroptera	2	-	1	45	2	1	-	-	-	-
Carnívora	4	4	1	17	2	-	1	5	2	2
Artiodactyla	-	-	-	2	-	-	-	-	1	1
Cetácea	1	-	5	5	-	1	3	2	5	-
Rodentia	1	1	2	31	2	2	1	-	-	-
Total	10	5	12	111	6	5	6	8	10	3
	(2)		(1)	(19)	(2)	(2)				

4.5. Ejemplares Tipo

El estado de Sinaloa, tiene cinco especies y 21 subespecies tipo (Álvarez T. *et al.*, 1997) de los cuales solo seis siguen considerándose válidas, mientras que las demás han sido puestas en sinonimia. En lo que se refiere a las localidades, se tienen registradas 15 y la gran mayoría han sufrido algún cambio debido al aumento de los asentamientos humanos (Cuadro 4).



Cuadro 4. Ejemplares tipo registrados para el estado de Sinaloa. Se anota la especie o subespecie, el sinónimo y la localidad tipo, asimismo, se indica con un asterisco a las especies que se conservan como válidas.

Especie	Sinonimia	Localidad
Didelphimorphia		
<i>Marmosa sinaloae</i>	<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tatemales
Lagomorpha		
<i>Lepus arizonae goldmani</i>	<i>Sylvilagus audubonii goldmani</i>	Culiacán.
<i>Lepus (Macrotolagus) alleni palitans</i>	<i>Lepus alleni palitans</i>	Aguacaliente, 40 mi SE Mazatlán.
Soricomorpha		
<i>Sorex (Notiosorex) evotis</i>	<i>Notiosorex evotis</i>	Mazatlán.
Chiroptera		
* <i>Molossus sinaloae</i>		Escuinapa.
* <i>Sturnira ludovici occidentalis</i>		Plumosas, 2500 ft.
Carnívora		
<i>Lynx rufus [sic] escuinapae</i>	<i>Lynx rufus escuinapae</i>	Escuinapa.
<i>Leopardus hernandesii</i>	<i>Panthera onca hernandesii</i>	Mazatlán.
<i>Felis yaguarundí [sic] tolteca</i>	<i>Puma yagouarundi tolteca</i>	Tatemales.
<i>Spilogale pigmea</i>	<i>Spilogale pigmea pygmea</i>	Rosario.
<i>Procyon lotor var. mexicaine</i>	<i>Procyon lotor mexicanus</i>	Mazatlán.
Artiodactyla		
<i>Odocoileus sinaloae</i>	<i>Odocoileus virginianus sinaloae</i>	Escuinapa.
Rodentia		
<i>Sciurus sinaloensis</i>	<i>Sciurus colliae sinaloensis</i>	Mazatlán.
<i>Heteromys pictus escuinapae</i>	<i>Liomys pictus hispidus</i>	Escuinapa.
<i>Perognathus goldmani</i>	<i>Chaetodipus goldmani</i>	Sinaloa.
<i>Perognathus pernix</i>	<i>Chaetodipus pernix pernix</i>	Rosario.



Continuación... Cuadro 4.

Especie	Sinonimia	Localidad
Rodentia		
<i>Thomomys umbrinus varus</i>	<i>Thomomys bottae</i>	1 mi S El Dorado.
* <i>Thomomys atrovarius</i>		Tatemales.
* <i>Baiomys taylori canutus</i>		1 mi S Pericos.
* <i>Onychomys torridus knoxjonesi</i>		Sanalona presa, 12 mi NE Presa Sanalona.
* <i>Peromyscus eremicus sinaloensis</i>		Rosario.
<i>Reithrodontomys tenuis</i>	<i>Reithrodontomys fulvescens tenuis</i>	Rosario.
<i>Sigmodon hispidus major</i>	<i>Sigmodon arizonae</i>	Sierra de Choix, 50 mi (probablemente 10 o 15 mi) NE Choix.
<i>Thomomys sinaloae</i>	<i>Thomomys bottae</i>	Altalta.
<i>Neotoma sinaloae</i>	<i>Neotoma mexicana sinaloae</i>	Tatemales.
<i>Thomomys umbrinus eximius</i>	<i>Thomomys umbrinus</i>	Sierra de Choix, cerca de 20 mi NE Choix.

4.6. Registro Histórico

En los análisis realizados se encontró un registro histórico del Oso gris (*Ursus arctos horribilis*), que fue colectado en 1904, en el municipio de Escuinapa. Este ejemplar se encuentra depositado en el American Museum of Natural History (AMNH-24908). Actualmente esta especie se considera como extinta para México, el área de distribución de este taxa abarcaba el E de Sonora, Chihuahua, W de Coahuila, Durango y una pequeña porción del E de Sinaloa.



4.7. Registros de especies en Áreas Naturales Protegidas

Asimismo hay registros de especies que actualmente se encuentran dentro de algún área de conservación, las cuales podemos mencionar a cuatro zonas forestales de repoblación (Presa Josefa Ortiz de Domínguez; Presa Miguel Hidalgo; Presa Adolfo López Mateos y la Presa Sanalona) y dos zonas de conservación (Isla Venados y la Isla San Ignacio).

Para el caso de la presa Josefa Ortiz de Domínguez se tiene el registro de *Chaetodipus goldmani*, en cuanto a la presa Miguel Hidalgo se enlista a *Lepus alleni palitans*, *Otospermophilus variegatus rupestris*, *Chaetodipus artus*, *C. goldmani*, *Sigmodon hispidus*, *Neotoma phenax* y *Peromyscus eremicus sinaloensis*, mientras que, la presa Adolfo López Mateos solo incluye a *Rhogeessa parvula párvula*. Por otra parte la presa Sanalona tiene el mayor número de especies: *Sturnira liliium parvidens*, *Artibeus triomylus*, *A. lituratus intermedius*, *Dermanura tolteca hespera*, *Pteronotus parnelli mexicanus*, *Rhogeessa parvula párvula*, *Spilogale gracilis leucoparia*, *Sciurus colliaei truei*, *Liomys pictus hispidus*, *Thomomys umbrinus*, *Neotoma mexicana*, *Onychomys torridus knoxjonesi*, *O. t. yakiensis*, *Peromyscus eremicus anthonyi*, *P. e. sinaloenses*, *P. merriami goldmani*, *P. spicilegus*, *Reithrodontomys fulvescens tenuis* y *Perognathus*. En tanto que en la isla San Ignacio se tienen registradas a *Thomomys bottae* y *Chaetodipus pernix rostratus* y por último la Isla Venados tiene a *Notocitellus adocetus adocetus*.

4.8. Registro Nuevo

En el presente estudio se encontró como un nuevo registro para Sinaloa dos ejemplares de Cuinique (*Notocitellus adocetus*), colectados en la Isla Venados y están depositados en el Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias UNAM (MZFC-M, 4529 y 4530). Por otro lado, se agrega a la lista una especie recientemente descrita *Peromyscus schmidlyi* (Bradley, 2004; Ordoñez-Garza y Bradley, 2011) y que está depositada en el University of Kansas, Museum of Natural History, Kansas, USA (KU, 81617).



4.9. Registros de Probable Ocurrencia

En la literatura, se enlistan a 21 especies y tres subespecies cuya distribución se extiende para Sinaloa, sin embargo, no se presenta ningún ejemplar colectado en una localidad del estado (Cuadro 5; Apéndice 1).

Cuadro 5. Especies y subespecies con una distribución de probable ocurrencia para el estado de Sinaloa. Se registra el orden, la especie y su distribución (Hall, 1983), asimismo se indica con un asterisco a la subespecie.

Orden	Especie	Distribución (Hall, 1983)
Chiroptera	<i>Diclidurus albus</i>	Una pequeña zona del S de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán.
	<i>Eumops underwoodi</i>	Sur de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán.
	<i>Corynorhinus townsendii pallescens</i>	Sonora, una pequeña zona del N de Sinaloa.
	* <i>Eptesicus fuscus miradorensis</i>	Desde la parte central de Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco.
	<i>Euroderma maculatum</i>	E de Sonora, Chihuahua, una pequeña zona del E de Sinaloa, Durango.
	<i>Idionycteris phyllotis phyllotis</i>	Parte central de México E sonora, Chihuahua, una pequeña zona del E Sinaloa, Durango.
	<i>Antrozous pallidus pallidus</i>	Sonora, Sinaloa, Durango, Chihuahua.
	<i>Myotis auriculus apache</i>	E de Sonora, Chihuahua, Durango, NNE Sinaloa.
Carnívora	* <i>Leopardus pardalis sonoriensis</i>	Parte central de Arizona, Sonora y Sinaloa.
	* <i>Mustela leucoparia neomexicanus</i>	E de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Nayarit.
	<i>Mephitis mephitis estor</i>	E de Sonora, W de Chihuahua, N de Durango y una pequeña zona de NNE de Sinaloa.



Continuación...Cuadro 5

Orden	Especie	Distribución (Hall, 1983)
	<i>Orcinus orca</i>	Océano pacífico.
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Océano pacífico.
	<i>Balaenoptera edeni</i>	Océanos tropicales y subtropicales.
	<i>Delphinus capensis</i>	Océanos templados y tropicales.
	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Océano pacífico.
	<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Océanos templados y tropicales.
Cetácea	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Océano pacífico.
	<i>Kogia sima</i>	Océano pacífico.
	<i>Physeter catodon</i>	Océano pacífico.
	<i>Mesoplodon peruvianus</i>	Océano pacífico.
	<i>Balaenoptera physalus</i>	Océanos templados y tropicales.
	<i>Ziphius cavirostris</i>	Océano pacífico.
	<i>Steno bredanensis</i>	Océano pacífico.

4.10. Registros No Reconocidos

Aquellas especies listadas en trabajos previos que no muestran al menos un registro depositado en alguna colección biológica no fueron reconocidas en este estudio, de las cuales 22 especies y 13 subespecies estuvieron en este caso, algunas de ellas incluso la distribución reconocida hasta el momento está muy lejana a la entidad (Cuadro 6; Apéndice 1).



Cuadro 6. Especies y subespecies que no se reconocen para el estado de Sinaloa. Se registra el orden, la especie y el área de distribución (Hall, 1983), asimismo se indica con un asterisco a la subespecie.

Orden	Especie	Área de distribución (Hall, 1983)
Didelphimorphia	<i>Didelphis marsupialis caucaae</i>	Centro, Sur de México hasta Sudamérica.
Lagomorpha	* <i>Lepus alleni alleni</i>	Parte N de Sonora.
	<i>Rhynchonycteris naso</i>	Sur de México, Centroamérica hasta Brasil.
	* <i>Glossophaga soricina mutica</i>	Sonora hasta Tamaulipas
	<i>Hylonycteris underwoodi minor</i>	Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca.
	<i>Glyphonycteris sylvestris</i>	Centroamérica y América del Sur.
	<i>Dermanura watsoni</i>	Sur de México y Centroamérica.
Chiroptera	<i>Natalus stramineus saturatus</i>	Sierra Madre del Sur, hasta la parte de Veracruz y Península de Yucatán.
	<i>Eumops glaucinus glaucinus</i>	Parte central de México hasta Centroamérica.
	<i>Nycticeus humeralis</i>	Parte E de E.U.A., Tamaulipas y Cuba.
	<i>Parastrellus subflavus</i>	Parte del Este de México
	* <i>Rhogeessa parvula major</i>	Este y Sur de México y Centroamérica.
	<i>Myotis occultus</i>	Arizona, Chihuahua, Edo de México, D.F.
	* <i>Leopardus pardalis albescens</i>	Texas, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas
	* <i>Leopardus pardalis pardalis</i>	Veracruz, parte de Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Península de Yucatán.
	* <i>Puma yagouaroundi cacomitli</i>	Tamaulipas y parte N de Veracruz
Carnívora	* <i>Urocyon cinereoargenteus scotti</i>	E. U. Parte N de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
	* <i>Canis latrans vigilis</i>	Jalisco, Michoacán, Guerrero
	<i>Canis lupus baileyi</i>	Altiplano central
	<i>Spilogale putorius angustifrons</i>	E. U. y parte Central y Este de México.
	<i>Ursus americanus machetes</i>	Durango, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León



Continuación... Cuadro 6.

Orden	Especie	Área de distribución (Hall, 1983)
	<i>Sciurus aureogaster aureogaster</i>	Tamaulipas, Veracruz, Tabasco.
	<i>Sciurus arizonensis huachaca</i>	Arizona y N de Sonora.
	* <i>Liomys irroratus alleni</i>	Texas, Chihuahua y Oaxaca
	<i>Chaetodipus penicillatus pricei</i>	Arizona, Nuevo México, Baja California y Sonora
	<i>Neofiber alleni</i>	Península de florida.
	* <i>Baiomys taylori taylori</i>	Coahuila, N de Nuevo León y Tamaulipas.
	<i>Peromyscus gossypinus</i>	Estado Unidos.
	<i>Neotoma leucodon durangae</i>	Parte E de Durango hasta Tamaulipas y Durango
	* <i>Peromyscus eremicus phaeurus</i>	Nuevo León, Tamaulipas
Rodentia	<i>Podomys floridanus</i>	Florida, Nuevo León, Tamaulipas y parte de Veracruz.
	<i>Peromyscus levipes</i>	Nuevo León, Tamaulipas, Sierra Madre Oriental, Tlaxcala, Veracruz, DF.
	<i>Peromyscus mexicanus mexicanus</i>	San Luis Potosí, Guerrero, Oaxaca, Chiapas.
	* <i>Reithrodontomys fulvecens nelsoni</i>	Colima y Michoacán.
	<i>Reithrodontomys megalotis longicaudus</i>	Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato.

4.11. Distribución de los mamíferos en Sinaloa

En la base de datos analizada se encontraron 427 localidades (Figura 13; Apéndice 3), ubicadas principalmente en cinco de los 18 municipios que tiene Sinaloa (INEGI, 2010), Mazatlán (60), Culiacán (49), Concordia (48) y Ahome (45). Asimismo, se encontraron municipios con pocos sitios de colecta, San Ignacio (8), Cosala (6) y Salvador Alvarado (2). La



escala de mapa no permite apreciar todas las localidades de colecta es por ello que se realizaron mapas para cada orden taxonómico (Apéndice 4).

Por otra parte, los grupos taxonómicos que presentaron mayor número de localidades de colecta fueron los roedores (306), seguido de los murciélagos (165). Mientras que los ordenes Carnivora, Lagomorpha y Didelphimorphia fueron colectados en 55, 49 y 28 localidades respectivamente. En contraste con los Artiodactylos (13), Soricomorphos (11), Cingulados (10) y Cetáceos (5) han sido colectados en pocos lugares (Figura 14). En cuanto a las especies que se tienen la mayor cantidad de localidades fueron: *Liomys pictus* (105), *Chaetodipus pernix* (94) y *Peromyscus eremicus* (61). Asimismo, se encontraron otros taxa que cuentan con un número considerable de sitios de captura tales como: *Reithrodontomys fulvescens* (54), *Glossophaga soricina* (53), *Chaetodipus artus* (51), *Thomomys bottae* (49), *Chaetodipus goldmani* (47), *Thomomys umbrinus* (45) y *Balantiopteryx plicata* (43). Por otra parte se encontró algunas especies que fueron capturados en un solo sitio como *Pecari tajacu*, *Leopardus pardalis*, *L. wiedii*, *Puma concolor*, *Taxidea taxus*, *Zalophus californianus*, *Grampus griseus*, *Stenella attenuata*, *Kogia breviceps*, *Eumops perotis*, *Macrotus waterhousii*, *Choeroniscus godmani*, *Lasiurus blossevillii*, *Oryzomys melanotis*, *Peromyscus gratus*, *Chaetodipus baileyi* y *Notiosorex crawfordi*.

Con respecto a la asociación de los mamíferos con la vegetación obtenida mediante un mapa de vegetación del año 2010, la mayoría de la especies (94) fueron capturadas en Zonas agropecuarias, seguido de la Selva baja caducifolia y subcaducifolia (75), el Bosque de encino (66) y el Bosque de pino (60). Mientras que la Selva mediana subcaducifolia (5), las Áreas sin vegetación (3) y la Vegetación de suelos arenosos (1) mostraron la menor cantidad registros de taxa. Los resultados también mostraron que varias especies fueron colectadas en dos o más tipos de vegetación (Cuadro 7).

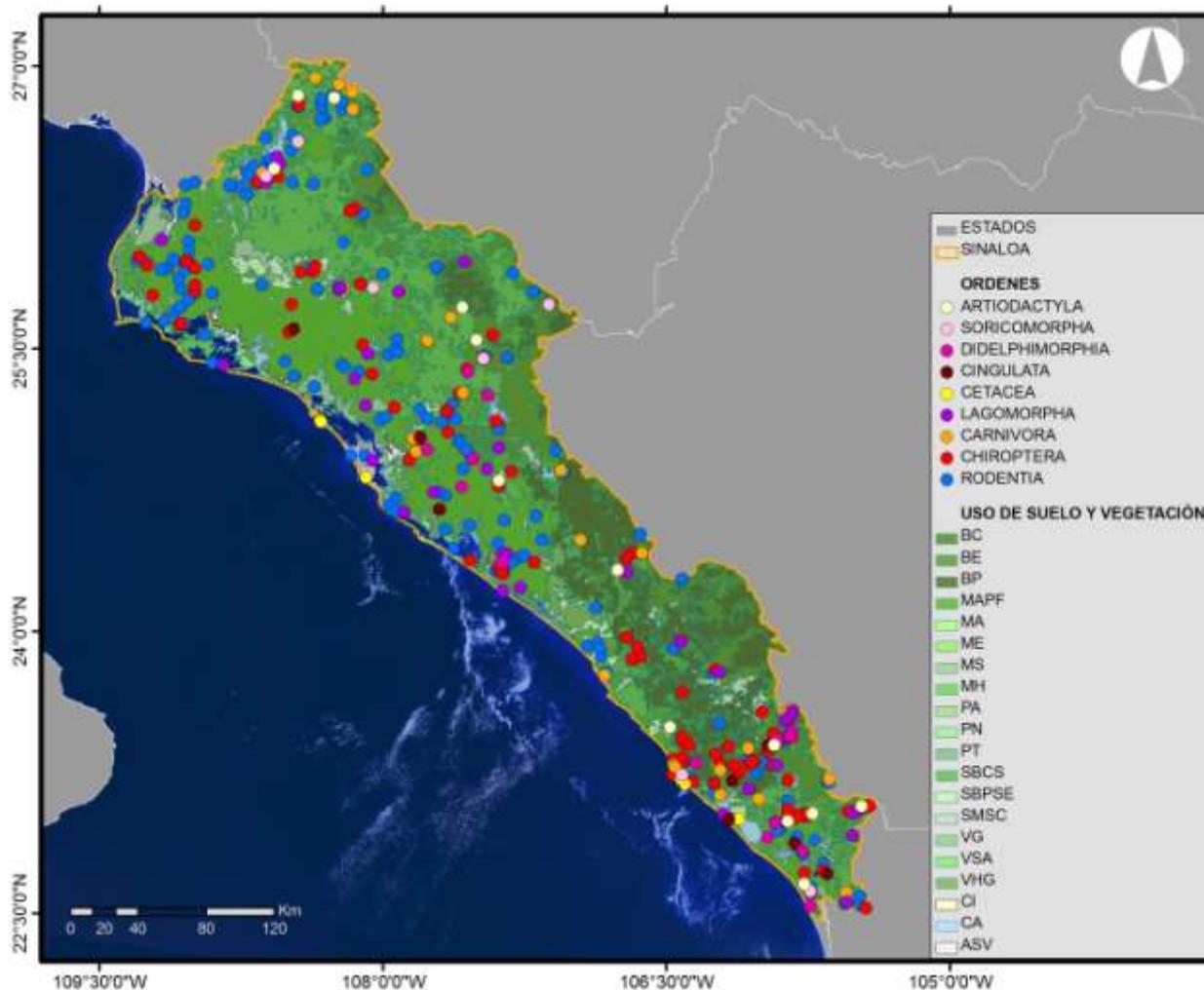


Figura 13. Posición geográfica de las localidades de colecta de los mamíferos del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas. Los tipos de vegetación presentes en el estado son: BC= Bosque de coníferas distintas a pinos; BE= Bosque de encino; BP= Bosque de pino; MAPF= Manejo agrícola, pecuario y forestal; MA= Manglar; ME= Matorral espinoso; MS= Matorral sarcocrasicaule; MH= Matorral huizachal; PA= Palmar; PAS= Pastizal natural; PT= Pipal y tular; SBCS= Selva baja caducifolia y subcaducifolia; SBPSE= Selva baja perennifolia y subperennifolia espinoso; SMSC= Selva mediana subcaducifolia; VG= Vegetación de galería; VSA= Vegetación de suelos arenosos; VHG= Vegetación halófila y gipsófila; CI= Ciudades importantes; CA= Cuerpos de agua; ASV= Área sin vegetación.



Contrastando con los datos anteriores, 18 especies solo se colectaron en una zona de vegetación, como *Choeroniscus godmani*, *Lasiurus blossevillii*, *Myotis californicus*, *Puma concolor*, *Pecari tajacu*, *Notocitellus adocetus*, *Chaetodipus baileyi*, *Reithrodontomys burti* y *Erethizon dorsatum* (Zonas agropecuarias). Asimismo son los casos de *Glossophaga comisarissi* colectado en Bosque de pino, *Nyctinomops aurispinosus*, *Lepopardus pardalis*, *L. wiedii* y *Oryzomys melanotis* encontrados en Selva baja caducifolia y subcaducifolia, mientras que *Panthera onca* y *Peromyscus gratus* se hallaron solo en Bosque de encino. (Cuadro 7). Por otra parte, se encontró a seis zonas de vegetación sin ningún registro de especies, las cuales son: Bosque de pino, Manglar, Matorral espinoso, Palmar, Pastizal natural, Pipal y Tular.

Cuadro 7. Matriz de presencia-ausencia de los mamíferos depositados en colecciones científicas en relación al tipo de vegetación presente en el estado de Sinaloa. Los tipos de vegetación presentes en el estado son: BC= Bosque de coníferas distintas a pinos; BE= Bosque de encino; BP=Bosque de pino; MAPF=Manejo agrícola, pecuario y forestal; MA=Manglar; ME=Matorral espinoso; MS=Matorral sarcocrasicaule; MH=Matorral huizachal; PA= Palmar; PAS=Pastizal natural; PT= Pipal y tular; SBCS= Selva baja caducifolia y subcaducifolia; SBPSE= Selva baja perennifolia y subperennifolia espinoso; SMSC= Selva mediana subcaducifolia; VG= Vegetación de galería; VSA= Vegetación de suelos arenosos; VHG= Vegetación halófila y gipsófila; CI=Ciudades importantes; CA= Cuerpos de agua; ASV= Área sin vegetación. Además se resalta de color gris aquellas asociaciones vegetales en las que no se encontró ningún registro de mamíferos.

ESPECIE	BC	BE	BP	CI	CA	MAPF	MA	ME	MS	MH	PA	PAS	PT	SBCS	SBPS	SMS	VG	VSA	VHG	ASV	
<i>Didelphis virginiana</i>			x	x		x								x							
<i>Tlacuatzin canescens</i>		x	x	x		x								x							
<i>Dasyus novemcinctus</i>		x				x										x					
<i>Lepus alleni</i>		x		x		x								x							
<i>Sylvilagus audubonii</i>		x		x	x	x				x				x							x
<i>Sylvilagus cunicularius</i>			x			x								x	x						
<i>Sylvilagus floridanus</i>		x				x								x							
<i>Notiosorex crawfordi</i>						x															
<i>Notiosorex evotis</i>		x				x								x							
<i>Balantiopteryx plicata</i>		x	x			x								x	x						



Continuación... Cuadro 7.

ESPECIE	BC	BE	BP	CI	CA	MAPF	MA	ME	MS	MH	PA	PAS	PT	SBCS	SBPS	SMS	VG	VSA	VHG	ASV
<i>Desmodus rotundus</i>		x	x			x								x	x					
<i>Anoura geoffroyi</i>			x			x								x						
<i>Choeroniscus godmani</i>						x														
<i>Choeronycteris mexicana</i>		x				x														
<i>Glossophaga comisarissi</i>			x																	
<i>Glossophaga leachii</i>		x	x			x								x						
<i>Glossophaga soricina</i>		x	x			x								x	x					
<i>Leptonycteris curasoae</i>		x				x								x						
<i>Macrotus californicus</i>						x														
<i>Macrotus waterhousii</i>		x	x			x								x						
<i>Stumira lilium</i>		x	x			x								x	x					
<i>Stumira ludovici</i>		x	x																	
<i>Artibeus hirsutus</i>		x	x			x								x		x				
<i>Artibeus triomylus</i>		x	x			x								x	x					
<i>Artibeus lituratus</i>		x	x	x		x								x	x					
<i>Centurio senex</i>						x								x						
<i>Chiroderma salvini</i>		x	x			x								x						
<i>Dermanura azteca</i>		x	x																	
<i>Dermanura phaeotis</i>		x	x			x								x	x					
<i>Dermanura tolteca</i>		x	x			x								x						
<i>Mormoops megalophylla</i>		x	x			x								x						
<i>Pteronotus davyi</i>		x	x			x								x				x		
<i>Pteronotus parnellii</i>		x	x			x								x						
<i>Pteronotus personatus</i>		x	x			x								x	x					
<i>Noctilio leporinus</i>						x								x	x					
<i>Natalus mexicanus</i>		x	x			x								x						
<i>Eumops perotis</i>						x														
<i>Molossus rufus</i>			x			x								x						
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>														x						
<i>Nyctinomops femorosaccus</i>		x				x								x						x
<i>Nyctinomops macrotis</i>		x				x														



Continuación... Cuadro 7.

ESPECIE	BC	BE	BP	CI	CA	MAPF	MA	ME	MS	MH	PA	PAS	PT	SBCS	SBPS	SMS	VG	VSA	VHG	ASV	
<i>Tadarida brasiliensis</i>			x	x		x								x							
<i>Eptesicus fuscus</i>		x	x			x															
<i>Lasiurus blossevillii</i>						x															
<i>Lasiurus borealis</i>		x				x															
<i>Lasiurus xanthinus</i>						x															
<i>Parastrellus hesperus</i>			x			x								x							
<i>Rhogeessa parvula</i>		x	x		x	x															
<i>Myotis californicus</i>		x				x								x	x				x		
<i>Myotis fortidens</i>		x				x								x	x						
<i>Myotis velifer</i>		x	x			x								x							
<i>Myotis yumanensis</i>						x								x							
<i>Leopardus pardalis</i>														x							
<i>Leopardus wiedii</i>														x							
<i>Lynx rufus</i>		x				x				x											
<i>Puma concolor</i>						x															
<i>Puma yagouaroundi</i>			x			x								x							
<i>Panthera onca</i>		x																			
<i>Canis latrans</i>		x				x															
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		x	x		x	x								x							
<i>Zalophus californicus</i>														x							
<i>Lontra longicaudis</i>						x								x							
<i>Taxidea taxus</i>						x															
<i>Conepatus leuconotus</i>		x	x			x								x	x				x		
<i>Mephitis macroura</i>		x				x								x							
<i>Spilogale gracilis</i>		x	x			x								x							
<i>Spilogale pygmaea</i>						x															
<i>Bassariscus astutus</i>		x	x			x								x							
<i>Nasua narica</i>		x	x			x								x	x						
<i>Procyon lotor</i>		x				x								x							
<i>Pecari tajacu</i>						x															
<i>Odocoileus virginianus</i>		x	x	x		x								x							
<i>Delphinus sp</i>																					x



Continuación... Cuadro 7.

ESPECIE	BC	BE	BP	CI	CA	MAPF	MA	ME	MS	MH	PA	PAS	PT	SBCS	SBPS	SMS	VG	VSA	VHG	ASV	
<i>Grampus griseus</i>																					
<i>Stenella attenuata</i>					x																
<i>Kogia breviceps</i>					x																
<i>Sciurus colliaei</i>		x	x			x								x	x						
<i>Sciurus nayaritensis</i>		x	x																		
<i>Notocitellus adocetus</i>						x															
<i>Otospermophilus variegatus</i>			x			x				x				x							
<i>Dipodomys merriami</i>					x	x				x				x							x
<i>Liomys pictus</i>		x	x	x		x								x	x		x				
<i>Chaetodipus artus</i>		x	x	x		x				x				x	x						
<i>Chaetodipus baileyi</i>						x															
<i>Chaetodipus goldmani</i>			x		x	x			x	x				x	x		x		x		x
<i>Chaetodipus pernix</i>		x	x	x	x	x			x					x	x	x	x		x		x
<i>Thomomys bottae</i>		x	x	x		x			x					x		x	x		x		
<i>Thomomys umbrinus</i>		x	x			x								x							
<i>Baiomys taylori</i>		x	x	x		x								x	x						
<i>Hodomys alleni</i>			x			x								x							
<i>Neotoma albigula</i>		x				x				x				x							
<i>Neotoma mexicana</i>		x	x			x								x	x						
<i>Neotoma phenax</i>		x			x	x			x					x	x		x				
<i>Onychomys torridus</i>			x			x			x	x				x	x		x				
<i>Peromyscus boylii</i>		x	x			x			x					x							
<i>Peromyscus eremicus</i>		x	x	x		x			x					x	x	x	x				
<i>Peromyscus gratus</i>		x																			
<i>Peromyscus merriami</i>		x	x			x				x				x	x						
<i>Peromyscus simulus</i>		x	x			x								x	x						
<i>Peromyscus spicilegus</i>		x	x			x								x	x						
<i>Reithrodontomys burti</i>						x															
<i>Reithrodontomys fulvicens</i>		x	x	x		x								x	x		x				
<i>Oryzomys couesi</i>			x			x								x	x	x					
<i>Oryzomys melanotis</i>														x							



Continuación... Cuadro 7.

ESPECIE	BC	BE	BP	CI	CA	MAPF	MA	ME	MS	MH	PA	PAS	PT	SBCS	SBPS	SMS	VG	VSA	VHG	ASV	
<i>Sigmodon alleni</i>			x			x															
<i>Sigmodon arizonae</i>		x	X	x		x								x	x						
<i>Sigmodon hispidus</i>		x	X			x								x	x		x			x	
<i>Erethizon dorsatum</i>						x															

4.12. Diversidad de mamíferos con respecto a otros estados

De acuerdo a nuestros resultados, el estado de Sinaloa con sus 128 especies se encuentra en el lugar 17 con respecto a la diversidad de mamíferos de otras entidades federativas (Figura 14). Los estados con mayor número de especies son: Chiapas (204); Oaxaca (194) y Veracruz (190), mientras que las entidades que presentan poca diversidad son Distrito Federal (74); Tlaxcala (67); Querétaro (67) y Aguascalientes (61).

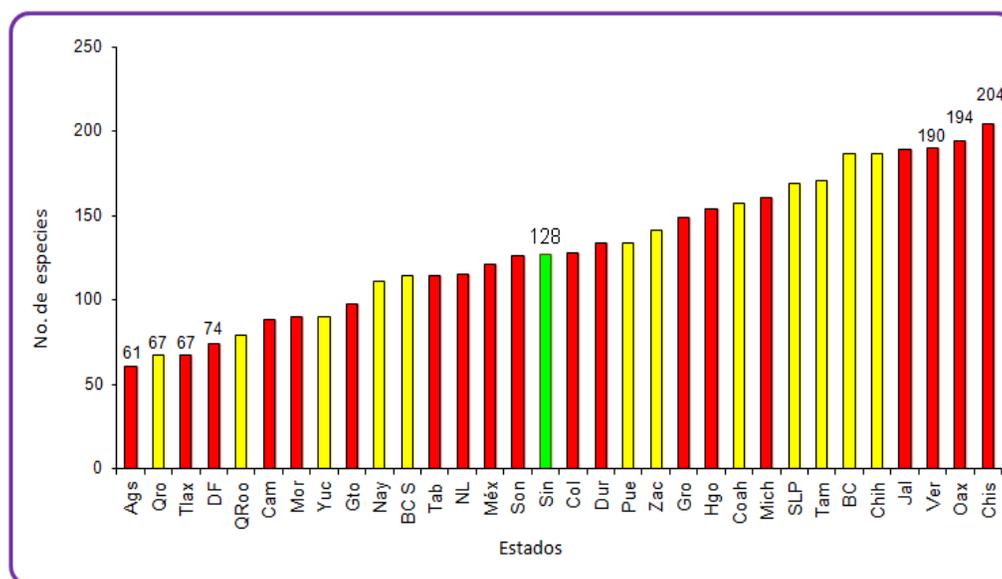


Figura 14. Diversidad de mamíferos por cada entidad federativa de México. De color verde, se resalta el valor del estado de Sinaloa, en cuanto al color rojo se muestran los estados que cuentan con un listado actualizado, mientras que los restantes (amarillo) fueron obtenidos de Ramírez-Pulido, 1986.



5. DISCUSIÓN

5.1. Consulta de Literatura y de las Colecciones Biológicas

En este estudio se obtuvo un total de 128 especies para el estado de Sinaloa basado en el análisis de la literatura y en la revisión de ejemplares de colecciones científicas. Listados previos proporcionan de una a 136 especies, si se consideran las especies de todos los listados dan un total de 171. Estas variaciones se deben a diversos factores entre los que se encuentran, la fuente de información, la interpretación de los registros, la revisión de ejemplares de referencia, las determinaciones erróneas, los cambios taxonómicos (Godínez *et al.*, 2011) y los registros recientes. En este último caso resalta *Peromyscus schmidlyi* (Bradley, 2004; Ordoñez-Garza y Bradley, 2010), que fue descrita con ejemplares que anteriormente estaban designados como *Peromyscus boylii*, cuya distribución comprende los estados de Durango, Sinaloa y Sonora. Para Sinaloa, se tiene un ejemplar en solo cráneo, depositado en la University of Kansas Museum of Natural History (**KU 81617**) y seguramente hay más ejemplares que nos hay sido revisados en las colecciones científicas.

Por otro lado, en las colecciones también se encontraron especies con registros muy antiguos, como es el caso de dos roedores (*Reithrodontomys fulvescens tenuis* y *Sigmodon*), un cetáceo (*Kogia breviceps*), una musaraña (*Notiosorex evotis*) y un murciélago (*Mormoops m. megallophylla*), colectados en el año de 1868 y depositados en la United State National Museum of Natural History of Delawer (**USNM- x**, 9065, 9066, 9067, 9244). Dichas especies se han seguido documentando en listados recientes (Allen, 1906; Jones *et al.*, 1962; Amstrong y Jones, 1971; Hall, 1983; Ramírez-Pulido, 1986; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; Álvarez-Castañeda, 2002; Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002; Fleischer, 2002; SEMARNAT, 2005 y Wilson y Reeder, 2005).

Lo anterior nos demuestra la importancia de tener ejemplares de referencia bien documentados y resguardados en colecciones científicas. Las cuales son una fuente permanente de información, que puede ser consultada en cualquier momento por taxónomos u



otros especialistas, además de la utilidad que tienen en términos de conservación, al garantizar la documentación y la comprensión de la biodiversidad en términos científicos (Toledo, 1994; Patterson, 2002; Ferreira, 2005) y por otro lado fomentar que los listados taxonómicos estén basados en ejemplares de referencia. Es por ello de gran importancia promover la formación de colecciones y el mantenimiento y enriquecimiento de las existentes (Barrera, 1973; Navarro-Sigüenza y Llorente-Bousquets, 1991; Wheeler et al., 2004).

5.2. Riqueza específica de la entidad

La diversidad mastofaunística del estado de Sinaloa está representada por el 67, 74, 42 y 25% del total de órdenes, familias, géneros y de las especies terrestres para México (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008) y la diversidad incluyendo a los mamíferos marinos, está conformado por el 64, 64, 41 y 24% de los órdenes, familias, géneros y especies respectivamente (Ceballos *et al.*, 2005).

En este trabajo el total de especies de murciélagos fue de 49, similar a trabajos previos que enlistan de 40 a 54 especies (Wilson y Reeder, 2005; Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; SEMARNAT, 2005; Álvarez-Castañeda, 2002). Además, fue el orden que mostró la mayor diversidad, con el 87.5% de las familias, el 44% de los géneros y el 35.77% de las especies presentes en México. En lo que respecta al orden Rodentia, este estudio se registraron 38 especies para Sinaloa, cifra mayor de lo citado en otras trabajos que ha sido de 25 a 30 especies de roedores (SEMARNAT, 2005; Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002; Hall, 1983, Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; Wilson y Reeder, 2005). Este grupo, ocupa el segundo lugar en cuanto a diversidad se refiere, ya que representa el 62.5% de las familias, el 30.36% de los géneros y el 17.19% de las especies mexicanas (Ramírez Pulido *et al.*, 2008). Estos resultados son diferentes a lo reportado para México y a nivel mundial (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008; Wilson y Reeder, 2005), puesto que el grupo más diverso es el de los roedores.



De acuerdo a lo anterior, en un estudio se menciona que uno de los factores que influye en que el estado de Sinaloa presente la mayor diversidad de murciélagos para el norte de México, es su ubicación geográfica, ya que se encuentra entre el límite de la región Neotropical y de la Neártica, ocasionando que exista un gran mosaico de hábitats, en el que se encuentran desde las planicies costeras hasta las partes altas de la Sierra Madre Occidental y todos los tipos de vegetación que se encuentran asociados a los mismos (Álvarez-Castañeda, 2002). De acuerdo a estas características, algunas especies de murciélagos registradas para Sinaloa como *Parastrellus hesperus*, *Lasiurus blossevillii*, *L. borealis*, *L. cinereus*, *L. intermedius*, *L. xanthinus*, *Leptonycteis curasoae*, *L. nivalis*, *Choeronycteris mexicana*, *Tadarida brasiliensis*, *Myotis californicus*, *M. velifer*, *M. yumanensis*, *Nyctinomops femorosaccus*, *N. macrotis*, *Mormoops megalophylla*, *Eptesicus fuscus* y *Eumops perotis*, migran a la parte más norteña de su distribución, desde el norte de México hasta el sur de Estados Unidos, durante el verano con el fin de aprovechar la abundancia de los alimentos y así extender las probabilidades de supervivencia de las crías y donde el 90% de los individuos son hembras preñadas (Medellín *et al.*, 2009).

La diversidad que presentó el orden Carnivora es del 65.62% de las especies, el 56.25% de los géneros y el 87.5% de las familias que hay en México (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008). Estos resultados son similares a lo reportado por Armstrong *et al.* (1972), Hall (1983), SEMARNAT (2005) Wilson y Reeder (2005) y diferente a lo publicado por Álvarez-Castañeda y Patton (2000), donde reportaron tan solo 11 especies, aunque mencionan otros nueve taxa como *Leopardus pardalis*, *Lynx rufus*, *Canis latrans*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Lontra longicaudis*, *Conepatus leuconotus*, *Mephitis macroura*, *Nasua narica* y *Procyon lotor* con una distribución de probable ocurrencia. Los trabajos antes mencionados y otras dos publicaciones (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; González-Bernal *et al.*, 2002), los mencionan en sus listados, además, se encontraron ejemplares de estas especies depositados en las colecciones analizadas, por lo tanto son reconocidas en el listado. En cuanto al orden Cetacea, el estado de Sinaloa registró el 71.43% de las familias, el 33.33% de los géneros y el 22.5% de las especies que habitan en México (Ceballos *et al.*, 2005), mientras que en otro trabajo, se menciona que en Sinaloa, tiene el 48.93% de especies presentes en la República Mexicana (Fleischer, 2002). Estos resultados representan más del doble de lo reportado para este estudio, sin embargo en este estudio solo encontramos registros bien documentados de nueve especies (*Megaptera*



novaeangliae, *Eschrichtius robustus*, *Delphinus delphis*, *Grampus griseus*, *Stenella attenuata*, *S. longirostris*, *Tursiups truncatus*, *Kogia, breviceps* y *Mesoplodon sp.*).

Por otro lado, el orden Lagomorpha está representado por el 28.57% de las especies, el 66.66% de los géneros y el 100% de las familias que existen en México (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008). En listados previos (Allen, 1906; SEMARNAT, 2005) solo habían registrado a *Lepus alleni* y *Silvilagus cunicularius*, mientras que en este estudio se enlistan dos más que son *Silvilagus adubonii* y *S. floridanus*. Para el orden Didelphimorphia, se encontró el 33.33% de las familias, el 33.33% de los géneros y el 25% de las especies que existen en el país (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008). La diferencia con trabajos previos es que no se reconoce la presencia de *Didelphis marsupiales* (González-Bernal *et al.*, 2002; Flores Campaña *et al.*, en prensa; SEMARNAT, 2005), ya que su distribución no se aproxima al estado.

En cuanto a los cingulados, en México hay dos especies (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008) de la cual solo una (*Dasyopus novemcinctus*) está presente en el estado (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008). Por otro lado, el orden Soricomorpha, está representado por el 100% de las familias, el 25% de los géneros y el 6.66% de las especies existentes en el país. Por último, el grupo de los artiodáctilos mostró el 50% de las familias, el 28.57% de los géneros y el 25% de las especies que hay en México (Ramírez-Pulido *et al.*, 2008). Los resultados para estos tres grupos son similares a lo reportado con anterioridad (Allen, 1906; Jones *et al.*, 1962; Armstrong y Jones, 1971; Hall, 1983; Ramírez-Pulido *et al.* 1986; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; González-Bernal *et al.*, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005).

Los análisis de los grupos taxonómicos, mostraron un total 39 especies y 16 subespecies citadas en publicaciones previas que no fueron reconocidas en el presente estudio, debido a que no se proporcionan datos sobre los ejemplares o por lo menos a una localidad de referencia que se encuentre dentro de los límites territoriales de la entidad o área referida (Hortelano-Moncada, 2009; Godínez *et al.*, 2011). Las primeras 18 especies no fueron reconocidas puesto que no se encontró ningún ejemplar en las colecciones revisadas que nos permitiera confirmar su presencia en Sinaloa, además de que su distribución está muy lejana al estado, entre estas hay ocho especies de murciélagos que son: *Eumops g. glaucinus* (SEMARNAT, 2005), *Hylonycteris underwoodi minor* (Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT,



2005), *Glyphonycteris sylvestris* (Álvarez-Castañeda, 2002; Wilson y Reeder, 2005), *Dermanura watsoni* (Wilson y Reeder, 2005), *Nycticeus humeralis*, *Parastrellus subflavus* (SEMARNAT, 2005), *Natalus stramineus saturatus* (Allen, 1906; Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005), *Myotis occultus* (Jones *et al.*, 1962; Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; Wilson y Reeder, 2005); seis roedores: *Neotoma leucodon durangae* (Hall, 1983; SEMARNAT, 2005), *Reithrodontomys megalotis longicaudus* (Wilson y Reeder, 2005), *Sciurus arizonensis huachaca* (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; SEMARNAT, 2005), *Neofiber alleni*, *Peromyscus gossypinus*, *Podomys floridanus* (SEMARNAT, 2005); tres carnívoros: *Ursus americanus machetes* (Armstrong *et al.*, 1972; Hall, 1983; Ramírez-Pulido, 1986; SEMARNAT, 2005), *Spilogale putorius angustifrons* (González-Bernal *et al.*, 2002; SEMARNAT, 2005), *Canis lupus baileyi* (Hall, 1983; Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; Wilson y Reeder, 2005) y un didélphido: *Didelphis marsupialis cauceae* (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; González-Bernal *et al.*, 2002; SEMARNAT, 2005).

Otras 21 especies fueron citadas como de probable ocurrencia pero que tampoco fueron reconocidas por no proporcionar algún datos que permitan verificar su presencia en la entidad y estas corresponden siete murciélagos: *Diclidurus albus* (Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; SEMARNAT, 2005; Álvarez-Castañeda, 2002), *Eumops underwoodi* (Hall, 1983; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005), *Corynorhinus townsendii pallescens* (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999), *Euderma maculatum* (Hall, 1983 y Álvarez-Castañeda y Patton, 1999), *Idionycteris phyllotis phyllotis* (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999), *Antrozous pallidus pallidus* (Hall, 1983 y Álvarez-Castañeda y Patton, 1999), *Myotis auriculus apache* (Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; SEMARNAT, 2005); un zorrillo: *Mephitis mephitis estor* (Hall, 1983; González-Bernal *et al.*, 2002; SEMARNAT, 2005) y 13 cetáceos: *Balaenoptera edeni*, *Delphinus c. capensis*, *Globicephala macrorhynchus*, *Orcinus orca*, *Ziphius cavirostris* (Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; Fleischer, 2002 y Wilson y Reeder, 2005), *Balaenoptera physalus*, *Lagenorhynchus obliquidens*, *Kogia sima*, *Physeter catodon*, *Mesoplodon peruvianus* (Fleischer, 2002; Wilson y Reeder, 2005), *Pseudorca crassidens*, *S. coeruleoalba* (Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; Fleischer, 2002; Wilson y Reeder, 2005) y *Steno bredanensis* (Fleischer, 2002).



Las 16 subespecies no reconocidas fueron: una liebre *Lepus a. alleni* (González-Bernal *et al.*, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005); dos murciélagos: *Glossophaga soricina mutica* (Allen, 1906; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005), *Rhoggesa parvula major* (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999; Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005); tres roedores: *Baiomys t. taylori* (González-Bernal *et al.*, 2002, Trujano Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005), *Peromyscus eremicus phaeurus*, *Reithrodontomys fulvescens nelsoni* (Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005) y cinco carnívoros: *Leopardus pardalis albescens*, *Puma yagouaroundi cacomitli*, *Urocyon cinereoargenteus nigrirostris* (Allen, 1906; González-Bernal *et al.*, 2002; SEMARNAT, 2005; Wilson y Reeder, 2005), *Leopardus p. pardalis* (González-Bernal *et al.*, 2002; Wilson y Reeder, 2005), *Canis latrans vigilis* (Allen, 1906; González-Bernal *et al.*, 2002; Wilson y Reeder, 2005), que al igual que las especies antes citadas, el área de distribución está muy alejada de los límites del estado de Sinaloa. En este mismo caso, están tres subespecies, un murciélago: *Eptesicus fuscus miradorensis* (Hall, 1983; Ramírez-Pulido, 1986 y Álvarez-Castañeda y Patton, 1999) y dos carnívoros: *Leopardus pardalis sonoriensis* (Hall, 1983; Ramírez-Pulido, 1986 y Álvarez-Castañeda y Patton, 2000) y *Mustela leucoparia neomexicanus* (Hall, 1983 y Álvarez-Castañeda y Patton, 2000) registradas como potenciales.

Por otra parte, se corrobora la presencia de nueve especies dentro del estado que en estudios previos estaban citadas, pero sin ningún dato que permitieran confirmar su presencia, entre ellos están tres murciélagos *Glossophaga leachii* (Hall, 1983) con 63 ejemplares depositados en las colecciones de **AMNH**, **TTU**, **CAS**, **MSB**, **KU**, **MCZ**; *Eptesicus fuscus* (Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 1999) con siete ejemplares depositados en la colecciones de **LACM**, **KU**; *Myotis californicus* (Hall, 1983; Ramírez-Pulido, 1986; Álvarez-Castañeda, 2002; SEMARNAT, 2005) con tres ejemplares resguardados en **TTU**, **KU**; dos cetáceos representados por un ejemplar en solo cráneo, *Grampus griseus* (Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; Fleischer, 2002; Wilson y Reeder, 2005; **CNMA-15342**); *Kogia breviceps* (Hall, 1983, Fleischer, 2002; Wilson y Reeder, 2005; **USNM-X**) y cuatro roedores: *Xerospermophilus tereticaudus* (Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; Trujano Álvarez y Álvarez-Castañeda 2002; **KU-96553**); *Peromyscus gratus gentilis* (Hall, 1983; **OMNH-10030**); *Sigmodon*



hispidus y *S. mascotensis* (Allen, 1903; Wilson y Reeder, 2005). Para el caso de *Sigmodon hispidus* se tienen 160 ejemplares depositados en nueve colecciones (**AMNH, CAS, KU, LACM, MCZ, TTU, UAM, UCM** y **UMMZ**), en tanto que para *S. mascotensis*, hay dos ejemplares preservados en piel y resguardados en el American Museum of Natural History (**AMNH 24490** y **24491**).

Otra información de relevancia surgida en este trabajo fue la representación de cada una de las especies, los taxa mejor representadas en colecciones fueron *Balantiopteryx plicata*, *Glossophaga soricina*, *Liomys pictus* y *Peromyscus eremicus*, que anteriormente han sido citadas como especies muy abundantes, con una amplia distribución y que se pueden adaptar a cualquier tipo de ambiente (Domínguez y Ceballos, 2005; López-Forment y Téllez Girón, 2005; Luévano y Mellink, 2005; Uribe y Arita, 2005), probablemente es por ello se encontraron muchos ejemplares resguardados en colecciones científicas. Asimismo, se encontró a *Chaetodipus pernix*, y *C. artus*, con un alto número de ejemplares colectados en Sinaloa (957 y 449 respectivamente) el primer taxa presenta una distribución restringida, pero es abundante en su área de distribución (Castro-Arellano, 2005), lo cual puede explicar su abundancia en colecciones, mientras que para *Chaetodipus artus* no se conoce el estado actual de sus poblaciones (Méndez-Moreno, 2005).

5.3. Endemismo y Estado de Conservación

En cuanto a las especies endémicas para México, Sinaloa registro el 15.38% de los géneros y el 14.20% de las especies (Ramírez-Pulido *et al.*, 2005; SEMARNAT, 2010). Sin embargo, el estado presento una baja diversidad en cuanto a endemismo para Mesoamérica, puesto que solo cuenta con el 3.69% (Ceballos *et al.*, 2005). Estos resultados difieren a lo reportado previamente por Flores-Villela y Navarro (1993), donde reportan a 31 especies endémicas para México, aunque no se señalan cuales son. Por otro lado, no se encontró ninguna especie endémica en Sinaloa, aunque, González Bernal *et al.* (2002) mencionan a *Odocoileus virginianus sinaloensis* como una subespecie exclusiva de la región, pero además se tiene registros en los estados de Michoacán (Nahuatzin, 8500 ft; Pátzcuaro, 7000 ft; Uruapan, 4500 ft), Colima (Paso del Rio) y Jalisco (Volcán de fuego; Hall, 1983).



Con respecto al estado de conservación, Sinaloa tiene registradas a 40 especies (SEMARNAT, 2010; IUCN, 2010; CITES, 2010), los principales factores que causan que algunas especies disminuyan sus poblaciones y por lo tanto estén bajo alguna categoría de riesgo son la cacería indiscriminada, los envenenamientos por medio de cebos, la contaminación de aguas y el comercio de las pieles (Ceballos y Galindo 1984). Las especies más afectadas son las de mayor talla, de las cuales en el presente estudio registramos al jaguar (*Panthera onca*), al puma (*Puma concolor*), al venado (*Odocoileus virginianus*), el oso (*Ursus arctos*), entre otros, asimismo, las liebres (*Lepus sp*), conejos (*Sylvilagus sp*), armadillos (*Dasypus novemcinctus*) y ardillas (*Sciurus, Spermophilus*) también reciben un fuerte impacto, al ser cazados para consumo humano. Sin embargo, el principal factor de riesgo para los mamíferos en general, es la fragmentación de sus hábitats, ya que más del 50% de los ambientes naturales han desaparecido por la agricultura y la urbanización (PROFEPA, 2010; Ceballos *et al.*, 2005). Es predecible, que de continuar con el deterioro ambiental en el estado, habrá consecuencias más severas en las especies de mamíferos y en la biodiversidad en general, por lo cual deben tomarse medidas de manejo y conservación adecuadas en las próximas décadas.

5.4. Ejemplares Tipo

En México, se tienen registradas 792 localidades tipo, correspondientes a 1142 especies o subespecies, de las que actualmente 223 no se consideran como válidas, sino que han sido puestas en sinonimias de otras especies, lo que da como resultado que 919 especies (80.4%) actualmente siguen considerándose como válidas. Los estados que cuentan con el mayor número de especies tipo son: Baja California Sur (124), Baja California (118), Oaxaca (117) y Veracruz (115), no obstante, existen entidades con pocas especies como: Tlaxcala (3), Guanajuato (3) y Aguascalientes (2; Álvarez *et al.*, 1997). Sinaloa se encuentra en el lugar número 18 con 26 especies tipo, por debajo de Puebla (28) e igual que San Luis Potosí (26), sin embargo, muchas de las localidades tipo como Sinaloa, Mazatlán, Culiacán, Plomosas, Escuinapa, Tatamiales, Rosario y Altalta, han sido sustituidas por asentamientos humanos, ya que en los últimos 80 años el crecimiento poblacional ha aumentado de manera considerable (INEGI, 2010).



5.5. Registros Históricos

De acuerdo a la NOM-059 (SEMARNAT, 2002, 2010), el oso gris o plateado (*Ursus arctus horribilis*), es considerada como una especie extinta desde 1964. Un registro de esta especie para Sinaloa se encuentra depositado en el American Museum of Natural History (AMNH-24908) y citado por Allen (1906). Registros posteriores (Armstrong *et al.*, 1972; Hall, 1983; Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; SEMARNAT, 2005 y Wilson y Reeder, 2005), se basan en esta referencia, sin embargo, no ha habido ningún otro registro documentado para esta especie. Entre las principales causas de sus extinción se encuentra la cacería ya que por la dificultad de localizarlos y acecharlos se consideraba como uno de los trofeos más codiciados en la región, por otro lado, tuvo una persecución intensa por parte de los ganaderos por sus hábitos alimenticios, quienes utilizaron escopetas, trampas y veneno para matarlos (Moctezuma-Orozco, 2005).

5.6. Registros de especies en Áreas Naturales Protegidas

Las áreas naturales protegidas representan zonas importantes para la conservación de la flora, fauna y de los recursos naturales, ya que proporcionan alojamiento a especies que se encuentran en peligro de desaparecer (PROFEPA 2010). Aunque estas zonas no son áreas intocables, los recursos naturales que hay en ellas o alrededor se pueden explotar de manera racional y se puede fomentar el desarrollo económico y social de los pobladores (CONAMP, 2010).

En el estado de Sinaloa, se tienen registradas hasta el momento cinco categorías de manejo (CONANP, 2010) y dentro de ellas se han encontrado mamíferos endémicos de México o especies bajo alguna categoría de riesgo. En la zona ecológica de conservación, zona forestal de repoblación, zona de preservación hay registros de especies endémicas como *Chaetodipus artus*, *C. goldmani*, *C. pernix*, *Neotoma phenax* (Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; SEMARNAT, 2005) y *Notocitellus adocetus*, encontrada en este estudio, mientras que en la zona de reserva y sitio de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control hay registro de tres especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo como *C. goldmani*, *Peromyscus eremicus*, *Neotoma phenax* (Álvarez-Castañeda y Patton, 2000;



SEMARNAT, 2005) para la reserva de la biosfera no se tienen estudios a la fecha que permitan conocer que especies se encuentran en estas áreas.

5.7. Registros Nuevos

En la revisión de las bases de datos de las colecciones biológicas, se encontró a una especie que no fue incluida en listados previos para el estado de Sinaloa, *Notocitellus adocetus adocetus* con dos ejemplares colectados en la Isla Venados y depositados en el Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” de la Facultad de Ciencias, UNAM (**MZFC-M, 4529 y 4530**). Esta especie es endémica de México (SEMARNAT, 2010) cuya distribución comprende los estados de Jalisco, Michoacán y Guerrero, de estos estados se cuenta con un registro para el estado de Jalisco, dos para Michoacán, tres para Guerrero (Hall, 1983; Villa y Cervantes, 2003), aunque también se tienen dos registros para el estado de México (González-Ruíz *et al.*, 2002), uno para Morelos, además de dos para Hidalgo, dos para Tlaxcala (Hall, 1981) y tres más para la parte sur del Distrito Federal (Hortelano-Moncada *et al.*, 2009). Aunque en estos tres últimos se menciona que no se tienen evidencias de poblaciones silvestres y que podrían ser mascotas liberadas (Valdez y Ceballos, 2005).

5.8. Distribución de los mamíferos de Sinaloa

Los resultados mostraron que la mayoría de las colectas han sido realizadas principalmente en la parte oeste del estado, la explicación para ello, es que en la zona este de la entidad se localiza la Sierra Madre Occidental, en la cual existe un problema muy severo, puesto que en esta área se concentran los campos de cultivos de marihuana y amapola, que a su vez son vigilados por los narcotraficantes, aunado a esto, existen otras dificultades como la tala clandestina, el tráfico de especies y la tensa situación política que impera en la región, a raíz de los conflictos limítrofes entre Sonora, Durango y Nayarit (De Teresa y Hernández, 2000: Salas *et al.*, 2001), lo cual dificulta el muestreo en estas zonas.

Gran parte de las especies que existen en Sinaloa han sufrido cambios drásticos en su hábitat, debido a la pérdida de la cobertura vegetal en la década de los años 40's (INEGI, 2010)



utilizado para uso agrícola o para del desarrollo de asentamientos humanos. Actualmente Sinaloa, es una de las entidades agrícolas más importantes del país cuyos principales cultivos son: caña de azúcar, maíz, frijol, papa, cártamo, soya, algodón, pero en la parte de la sierra, los terrenos sostienen agricultura de temporal, con la cual se produce principalmente sorgo, maíz, garbanzo, pastos, cártamo y mango, entre otros (INEGI, 2010). En este estudio se comprobó que las zonas agropecuarias abarcan gran parte del territorio del estado, favoreciendo en algunas especies (roedores) el aumento en el tamaño de sus poblaciones, mientras que en otras, provocó el desplazamiento hacia otras zonas de vegetación, afectando la distribución de algunas especies como carnívoros y artiodáctilos principalmente (Olguín Monroy, 2006; Castillo-Gómez *et al.*, 2010). Además en estas áreas, se cuenta con una alta diversidad de especies, sin embargo, hay que aclarar que el mapa utilizado es una versión 2010 (CONABIO, 2010) y que muchos de los taxa fueron colectadas en 1868 a 1984 cuando probablemente están zonas tenían vegetación natural, además no se pueden encontrar un mapa donde mostrara la vegetación que anteriormente tenía el estado.

De acuerdo a los análisis se obtuvo, el único grupo muestreado en todo el estado es de los roedores (Apéndice 4), asimismo, en los trabajos previos la mayor cantidad de especies de roedores han sido registrados en zonas de bosque de encino, de pino, selva baja caducifolia (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; Trujano-Álvarez y Álvarez Castañeda, 2002), debido a que estas áreas existe una adecuada temperatura, disposición de agua y de alimento para su desarrollo (Badgley y Fox, 2000; Hawkins *et al.*, 2003), cabe mencionar que los roedores son capaces de adaptarse en cualquier medio (Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002), sin embargo, gran parte de las colectas de los roedores fueron hallados en las zonas agropecuarias, como ya se menciona anteriormente, suponemos que en estas zonas hubo vegetación natural, ya que los ejemplares fueron colectados desde 1868 a 1992.

Por otro lado, se menciona que en las regiones selváticas se encuentra la mayor diversidad de especies de murciélagos (Medellín *et al.*, 2009), aunque en el estado presenta zonas de selva, no cuenta con las especies típicas de las regiones selváticas calientes de Centro y Sudamérica, pero si hay especies de Sudamérica que su límite norteño de distribución esta en Sinaloa (Álvarez Castañeda, 2002). En este estudio gran parte de las colectas están



asociadas a bosque de encino, de pino y selva baja caducifolia (Apéndice 4), esto es de esperarse puesto que muchas de las especies presentes en Sinaloa habitan en los arboles, ya sea entre las ramas, los huecos o en la corteza. También se encuentran muy asociados a las hojas secas de las palmeras que se juntan en los tallos y en cualquier tipo de vegetación que los pueda proteger de los rayos de sol (Álvarez-Castañeda, 2002).

De acuerdo a nuestro mapa, la mayoría de las especies de los grupos de carnívoros, lagomorphos, didelphimorphios y artiodáctilos, han sido colectadas en zonas agropecuarias, también, se tiene el registro de la presencia de estos taxa en zonas de bosque de pino, encino y selva baja caducifolia (Álvarez Castañeda y Patton, 1999, 2000; González-Bernal, 2002). En cuanto al orden Carnívora y Didelphimorphia, se piensa que sus poblaciones están muy reducidas por diferentes causas que fueron explicadas anteriormente, sin embargo estas especies las podemos encontrar frecuentemente en zonas perturbadas, mientras que los ordenes Lagomorpha y Artiodactyla se encuentran en lugares más conservados (González-Bernal, 2002; Wilson y Reeder, 2005).

Los órdenes que mostraron la menor representación fueron Soricomorpha, Cingulata y Cetácea, (Apéndice 4), lo cual podría deberse a que son grupos pocos estudiados. En cuanto a las musarañas incluso no se conoce la biología de muchas especies en México (Guevara López, 2010), para el caso de los armadillos, es una especie muy utilizada para consumo humano, además, se desconoce cómo están sus poblaciones actuales (González-Bernal, 2002), por último los registros de los cetáceos principalmente se realizan por medio de avistamientos y por biopsias (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; González-Bernal, 2002; Fleischer, 2002).

5.9. Diversidad de mamíferos con respecto a otros estados

México es uno de los tres países que cuenta con una alta diversidad de especies de mamíferos, esto debido a su privilegiada posición geográfica, topografía, diversidad de ecosistemas y su compleja historia geológica (Ceballos y Oliva, 2005). Es por ello que el estado de Sinaloa junto con Colima ocupan el lugar número 17 (128 especies), con respecto al resto de



las entidades de la República Mexicana como: Querétaro, 67; Quintana Roo, 79; Yucatán, 90; Nayarit, 111; Baja California Sur, 114; Puebla, 134; Zacatecas, 141; Coahuila, 157; San Luis Potosí, 169; Tamaulipas, 171; Baja California, 187; Chihuahua, 187 (Ramírez-Pulido, 1986); Aguascalientes, 61 (Álvarez-Castañeda *et al.*, 2008); Tlaxcala, 67 (Fernández *et al.*, en prensa); Distrito Federal, 80 (Hortelano-Moncada y Cervantes, 2011); Campeche, 88 (Vargas-Contreras *et al.*, 2004); Morelos, 90 (Álvarez-Castañeda, 1996); Guanajuato, 98 (Elizalde-Arellano *et al.*, 2010); Tabasco, 114 (Sánchez-Hernández *et al.*, 2005); Nuevo León, 115 (Jiménez-Guzmán *et al.*, 1997); México, 121 (Chávez y Ceballos *et al.*, 1998); Sonora, 126 (Castillo-Gámez *et al.*, 2010); Colima, 128 (Sánchez-Hernández *et al.*, 2009); Durango, 134 (Servin *et al.*, 1997); Guerrero, 149 (Almazan-Catalán *et al.*, 2005); Hidalgo, 154 (Mejenez-López *et al.*, 2010); Michoacán, 161 (Núñez Garduño, 2005); Jalisco, 189 (Godínez *et al.*, 2011); Veracruz, 190 (González-Christen *et al.*, 2006); Oaxaca, 194 (Briones y Sánchez-Cordero, 2004) y Chiapas, 204 (Retana y Lorenzo, 2002).

Por otro lado, al comparar la diversidad que hay en Sinaloa, con respecto a la región noroccidental que comprenden los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit (INEGI, 2010), la entidad se encuentra en el lugar 3, solo por debajo de Baja California Sur y Durango (Ramírez-Pulido, 1986; Servin *et al.*, 1997). Simultáneamente, si se compara la diversidad de mamíferos que hay en la zona norte del país, (Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango y Sinaloa; INEGI, 2010), la entidad se ubica en el 6º lugar. Estos resultados se deben a que el estado al estar en una zona de transición biogeográfica, podemos encontrar tres tipos de fauna, la neártica, la neotropical y el grupo de transición, lo que hace que exista una gran variedad de especies.



6. CONCLUSIÓN

- ➔ El estado de Sinaloa registro un total de 128 especies, la cual lo sitúa en el lugar 17 con respecto a las demás entidades en cuanto a diversidad se refiere.
- ➔ El orden mejor representado fue Chiroptera al tener el 38% del total de los mamíferos en el estado, mientras que Cingulata solo mostró el 1% de la diversidad.
- ➔ El estado cuenta con dos géneros y 24 especies endémicas de México, diez para Mesoamérica y ninguna es exclusiva para el estado.
- ➔ Sinaloa cuenta con 40 especies bajo alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, IUCN y CITES.
- ➔ En cuanto a las especies tipo, Sinaloa ocupa el lugar número 18, al contar con cinco especies y 21 subespecies pertenecientes a 15 localidades tipo.
- ➔ Se incorporó a este listado a *Notocitellus adocetus* como nuevo registro para Sinaloa. Asimismo, se corroboró la presencia de *Glossophaga leachii*, *Eptesicus fuscus*, *Myotis californicus*, *Grampus griseus*, *Kogia breviceps*, *Xerospermophilus tereticaudus*, *Peromyscus gratus gentilis*, *Sigmodon hispidus* y *S. mascotensis* que habían sido reportados como registros de probable ocurrencia, pero en este estudio se cuenta con ejemplares de referencia.
- ➔ En este estudio no se reconocieron a 39 especies y 16 subespecies, citados en inventarios previos, puesto que no se encontró ningún dato sobre los ejemplares o alguna localidad de referencia dentro de Sinaloa. De los cuales 21 especies y tres subespecies son registradas como de probable ocurrencia, no obstante de acuerdo a su distribución algunos taxa presentan una alta probabilidad de registro, hasta que se confirme la presencia de algunas de estas especies, se anexaran al inventario.



- La mayoría de las especies que fueron colectadas en la entidad están asociadas a las zonas agropecuarias, así mismo, el municipio que obtuvo más ejemplares fue Concordia, pero el que mostró más localidades fue Mazatlán.

- En este inventario se aporta información muy valiosa para el conocimiento de la mastofauna local y estatal, además, está ayudando en el manejo de la biodiversidad del estado, con lo cual se puede lograr una protección de especies más eficiente.

- Es predecible que de continuar o incrementarse las graves tendencias de deterioro ambiental en el estado, haya consecuencias más severas en los mamíferos en particular y en la biodiversidad en general. De no tomarse medidas de manejo y conservación adecuadas en los próximos años es indudable que se desaparecerán muchas especies localmente.



7. RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar los estudios hacia el grupo de los mamíferos pocos representados (musarañas y cingulados), ya que en este trabajo solo se baso en lo reportado en la literatura y en la revisión de bases de datos, por lo que es necesario contar con algunas salidas al campo para poder verificar y confirmar la presencia de algunas especies que sus registros son muy antiguos y además para tener una mejor representación.

Asimismo se debe efectuar un muestreo en las regiones en donde aun no se realiza ningún estudio como es el caso de la zona de la Sierra Madre Occidental, sabiendo que la situación es muy tensa, pero es necesario conocer la diversidad que existe en todo el estado para poder obtener una información sobre la riqueza y distribución de las especies y así mismo establecer estrategias de conservación y protección de poblaciones que se ven muy reducidas por causa de la presión antropogénica.



8. LITERATURA CITADA

- Allen, J. A. 1906. Mammals from the states of Sinaloa and Jalisco, Mexico, collected by J.H. Batty during 1904 and 1905. *Bulletin American Museum of Natural History* 3:175-194.
- Almazán-Catalán, J. A., C. Sánchez Hernández y M. L. Romero Almaraz. 2005. Registros Sobresalientes de Mamíferos del Estado de Guerrero, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 21(3): 155-157.
- Álvarez, T. 1963. The recent Mammals of Tamaulipas, México. University of Kansas Publication, *Museum Natural of History* 14: 363-473.
- Álvarez, T. 1977. Los Mamíferos de Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 147 p.
- Álvarez, T., J. Arroyo-Cabrales y M. González. 1987. Mamíferos (excepto Chiroptera) de la Costa de Michoacán, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México* 31:13-62.
- Álvarez-Castañeda, S.T. 1996. Los Mamíferos del Estado de Morelos. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México. 211 p.
- Álvarez, T., S. T. Álvarez-Castañeda, y M. González Escamilla. 1997. Localidades típicas de mamíferos Mexicanos. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. 170 p.
- Álvarez-Castañeda, S.T. y J.L. Patton. 1999. Mamíferos del Noroeste de México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, Baja California Sur, México. 1-583 p.



- Álvarez-Castañeda, S.T. y J.L. Patton. 2000. Mamíferos del Noroeste México II. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, Baja California Sur, México. 584-873 p.
- Álvarez-Castañeda, S.T. 2002. Murciélagos del estado de Sinaloa. *In* Atlas de la biodiversidad de Sinaloa. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.). El Colegio de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México. p. 415-421.
- Álvarez-Castañeda, S.T., A. Gutiérrez Ramos, E. Ríos y L. Méndez. 2008. Lista Comentada de Mamíferos de Aguascalientes. *In* Avances en el Estudio de los Mamíferos de México. C. Lorenzo, E. Espinosa y J. Ortega (eds.). Publicaciones Especiales, Vol. II, Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C, México, D.F. p. 27-63.
- Álvarez-Castañeda, S. T. 2010. Phylogenetic structure of the *Thomomys bottae-umbrinus* complex in North America. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 54: 671-679.
- Amstrong, D.M. y J.K. Jones, Jr. 1971. Mammals from the Mexican state of Sinaloa I. Marsupialia, Insectivora, Edenata, Lagomorpha. *Journal of Mammalogy* 52:747-757.
- Amstrong, D.M., J.K. Jones, Jr. y E.C. Dirneyi. 1972. Mammals from the Mexican state of Sinaloa III Carnivora and Artiodactyla. *Journal of Mammalogy* 53:48-61.
- Anderson, S. 1972. Mammals of Chihuahua, Taxonomy and Bulletin American Museum of Natural History 148:149-410.
- Arita, H.T. y L. León-Paniagua. 1993. Diversidad de Mamíferos Terrestres. *Ciencias (n.s)* 7:13-22.
- Arita, H.T. y G. Ceballos. 1997. Los mamíferos de México: distribución y conservación. The mammals of México: Distribution and Conservation. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2:33-71.



- Arita, H.T. 2005. *Choeroniscus godmani*. In: Los mamíferos silvestres de México. G. Ceballos y G. Oliva, (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 212.
- Badgley, C. y D. Fox. 2000. Ecological biogeography of North American mammals: species density and ecological structure in relation to environmental gradients. *Journal of Biogeography* 27: 1437-1467.
- Bradley, R.D., D.S. Carroll, M.L. Haynie, R. Muñoz Martínez, M.J. Hamilton y C. W. Kilpatrick. 2004. A new species of *Peromyscus* from Western Mexico. *Journal of Mammalogy* 85(6):1184-1193.
- Bradley, R. D., D. D. Henson, y N. D. Durish. 2008. Re-evaluation of the geographic distribution and phylogeography of the *Sigmodon hispidus* complex based on mitochondrial DNA sequences. *The Southwestern Naturalist* 53:301–310.
- Baker, R.H. 1956. Mammals of Coahuila, Mexico. University of Kansas Publication, Museum of Natural History 9:125-335.
- Baker, R.H. y J.K. Greer. 1962. Mammals of the State of Durango. Publication Michigan State University Biology Service 2:25-154.
- Briones-Salas M. y V. Sánchez-Cordero. 2004. Mamíferos. In Biodiversidad de Oaxaca. A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.). Instituto de Biología, UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/World Wildlife Fund, México, D.F. p. 423-447.
- Burt, W.H. 1938. Faunal Relationships and Geographic Distribution of Mammals in Sonora, México. Miscellaneous Publications Museum Zoology, University of Michigan.
- Carroll, D. S., y R. D. Bradley. 2005. Systematics of the genus *Sigmodon*: DNA sequences from beta-fibrinogen and cytochrome *b*. *The Southwestern Naturalist* 50:342–349.



- Carroll, D. S., L. L. Peppers, y R. D. Bradley. 2005. Molecular systematics and phylogeography of the *Sigmodon hispidus* species group. Pp. 87–99 in *Contribuciones Mastozoológicas en Homenaje a Bernardo Villa* (Sánchez–Cordero V., y R. A. Medellín, eds.). Instituto de Biología e Instituto de Ecología, UNAM y CONABIO, México.
- Castro-Arellano I. 2005. *Chaetodipus pernix*. In *Los mamíferos silvestres de México*. G. Ceballos y G. Oliva, (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 647-648.
- Castillo-Gámez, R.A., J.P. Gallo-Reynoso, J. Egido-Villarreal y W. Caire. 2010. Mamíferos. In: *Diversidad biológica de Sonora*. F.E. Molina-Freaner y T.R. Van Devender, (eds.). UNAM, México. p. 421-436.
- Causey, D., D. H. Janzen, A. T. Peterson, D. Vieglais, L. Krishtalka, J. H. Brach y E. O. Wiley. 2004. *Museum Collections and Taxonomy*, Science 305 (5687): 1106-1107.
- Ceballos, G. y C. Galindo. 1984. *Mamíferos silvestres de la Cuenca de México*. Limusa, MAB, México. p. 215-227.
- Ceballos, G. y D. Navarro. 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. In: *Topics in Latin American mammalogy: history, biodiversity, and education*. M. A. Mares y D. J. Schmidly (eds.). University of Oklahoma Press, Norman. p. 167-198.
- Ceballos, G. 1993. *Especies en peligro de extinción*. Revista Ciencias, Número especial 7:5-10.
- Ceballos, G. y J.H. Brown. 1995. Global patterns of mammalian diversity, endemism and endangerment. *Conservation Biology* 9:559-568.
- Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales, R. A. Medellín y Y. Domínguez.-Castellanos. 2005. Lista actualizada de los mamíferos de México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 9:20-70.



- Ceballos, G. y G. Oliva (eds.). 2005. Los Mamíferos Silvestres de México. Fondo de Cultura Económica y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 12-17 p.
- Cervantes, F. A., J. Arcangeli, Y. Hortelano-Moncada y A.V. Borisenko. 2010. DNA barcodes effectively identify the morphologically similar Common Opossum (*Didelphis marsupialis*) and Virginia Opossum (*Didelphis virginiana*) from areas of sympatry in Mexico. *Mitochondrial DNA* 21(S1); 44-50.
- Chalmers, 1992. The role of scientific collections in the study and conservation of biodiversity. *In: México ante los retos de la biodiversidad*. J. Sarukhán y R. Dirzo (compiladores). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. p. 65-73.
- Chávez, C. y G. Ceballos. 1998. Diversidad y estado de conservación de los mamíferos del Estado de México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 3: 113-134.
- CITES, 2010. (Conservation on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). The CITES Appendices I, II, III. Ginebra. Sobre el Word Wide Web: <http://www.cites.org/eng/append/index.html>. Sábado 12 Febrero 2011.
- CONABIO, 2010. (Comisión Nacional para la Biodiversidad en México). Sobre el World Wide Web: <http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remibnodosdb.html>. Martes Junio 2010.
- CONANP, 2010. (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). Sobre el World Wide Web: <http://conanp.sinaloa.gob.mx/areasprotegidas.sinaloa>. Lunes 12 Septiembre 2011.
- Dalquest, W. W. 1953. Mammals of the Mexican State of San Luis Potosí. Louisiana State University, Biology Sciences Service 1:1-230.
- De Teresa, a. P. y G. Hernández. 2000. Los vaivenes de la selva: el proceso de reconstitución del territorio zoque de Los Chimalapas. UAM-I/ CONACyT/SEMARNAT. México. 159 p.



- Domínguez Y. y G. Ceballos, 2005. *Liomys pictus*. In: Los mamíferos silvestres de México. G. Ceballos y G. Oliva, (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 629-631.
- Elizalde-Arellano, C., J.C. López-Vidal, E.Q. Uhart, J.I. Campos-Rodríguez y R. Hernández-Arciga. 2010. Nuevos Registros y Extensiones de Distribución de Mamíferos para Guanajuato, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 26(1): 73-98.
- Escalona-Segura, G., J.A. Vargas-Contreras y L. Interián-Sosa. 2002. Registros importantes de mamíferos para Campeche, México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 6:99-103.
- ESRI, 2001. (Environmental Systems Research Institute). ArcGIS versión 8.1. New York.
- Fernández J. A., F.A. Cervantes y M.C. Corona Vargas, Mamíferos del estado de Tlaxcala, México (en prensa).
- Fleischer L.A. 2002. Diversidad de los mamíferos marinos del litoral de Sinaloa, México. In Atlas de la biodiversidad de Sinaloa. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.). El Colegio de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México. p. 387-397.
- Flores-Campaña L.M., D. Rubio-Gastélum, M.A. González-Bernal, J.F. Artola-González y M.A. Ortiz-Arellano. Mamíferos Terrestres de las tres islas de la Bahía de Mazatlán, Sinaloa, México (en prensa). Sinaloa, México.
- Flores-Villela, O. y A. Navarro. 1993. Un análisis de los Vertebrados Terrestres Endémicos de Mesoamérica en México. Volumen Especial (XLIV) *Revista Sociedad Mexicana de Historia Natural* 387-395.
- Galavíz, S.A. 2003. El medio físico del estado de Sinaloa. In: Atlas de los ecosistemas de Sinaloa. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.). Colegio de Sinaloa, México. p. 1-11.



- Gardner, A. L. 2005. Order Didelphimorphia. *In* Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference, Wilson, D.E., y D.A.M. Reeder (eds). The Johns Hopkins University Press, Baltimore. p. 3–20.
- Gilmore, R.M. 1960. A census of the California gray whale U.S. Fish Wild. Service, Special Science Report Fishing, 30 p.
- Guerrero, S. y F.A. Cervantes. 2003. Lista comentada de los Mamíferos Terrestres del Estado de Jalisco, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 89:93-110.
- Guevara López L. 2010. Relaciones filogenéticas entre musarañas del grupo de especies *Cryptotis mexicana* (Mammalia: Soricomorpha). Tesis maestría. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 74 p.
- Godínez E.G., N. González-Ruiz y J. Ramírez-Pulido. 2011. Actualización de la lista de los mamíferos de Jalisco, México: implicaciones de los cambios taxonómicos. *Therya* 2(1): 7-35.
- González-Bernal M.A., I.C. Sapiens Sandoval y V.M. Salomón. 2002. Mamíferos terrestres en Sinaloa. *In* Atlas de la biodiversidad de Sinaloa. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.) El Colegio de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México. p. 399-406.
- González-Christen A., A. González-Romero y J.S. Rodríguez Colmenares. 2006. Primer Registro de *Taxidea taxus berlandieri* Baird, 1958 (Mammalia: Carnívora: Mustelidae) para el Estado de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 22(3): 153-156.
- Goodwin, G. G. 1969. Mammals of the State of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History, *Bulletin American Museum of Natural History* 14:1-270.
- Hafner, S. M., W. L Gannon, J. Salazar-Bravo y S. T. Álvarez Castañeda. 1997. Mammal Collections in the Western Hemisphere. American Society of Mammalogists. Allen Press. Lawrence, Kansas, United States. 93 p.



- Hafner, J. C., J. E. Light, D. J. Hafner, M. S. Hafner, E. Reddington, D. S. Rogers, y B. R. Riddle. 2007. Basal clades and molecular systematic of heteromyid rodents. *Journal of Mammalogy* 88:1129–1145.
- Hafner, M. S., T. A. Spradling, J. E. Light, D. S. Hafner, y J. R. Demboski. 2004. Systematic revision of pocket gophers of the *Cratogeomys gymnurus* species group. *Journal of Mammalogy* 85:1170–1183.
- Hall, E.R. y W.W. Dalquest. 1963. The Mammals of Veracruz. University of Kansas Publication, Museum Natural of History 14:165-362.
- Hall, E.R. 1983. The mammals of North America. (vol. I). John Wiley and Sons, United States of American.
- Hall, E.R. 1983. The mammals of North America. (vol. II). John Wiley and Sons, United States of American.
- Hanson, J. D., J. L. Indorf, V. J. Swier, y R. D. Bradley. 2010. Molecular divergence within the *Oryzomys palustris* complex: evidence for multiple species. *Journal of Mammalogy* 91:336–347.
- Hawkins, B., R. Field, H. Cornell, D. Currie, J. Guégan, D. Kaufman, J. Kerr, G. Mittelbach, T. Oberdorff, E. O' Brien, E. Porter y J. Turner, 2003. Energy, water, and broad-scale geographic patterns of species richness. *Ecology* 84: 3105-3117.
- Helgen, K. M., F. R. Cole, L. E. Helgen, y D. E. Wilson. 2009. Generic revision in the Holarctic squirrel genus *Spermophilus*. *Journal of Mammalogy* 90:270–305.
- Henson, D. D., y R. D. Bradley. 2009. Molecular systematics of the genus *Sigmodon*: results from mitochondrial and nuclear gene sequences. *Canadian Journal of Zoology* 87:211–220.



- Hooper, S. R., R. A. Van Den Bussche, y I. Horacek. 2006. Generic status of the American pipistrelles (Vespertilionidae) with description of a new genus. *Journal of Mammalogy* 87:981–992.
- Hooper, S. R., S. Solari, P.A. Larsen, R.D. Bradley y R.J. Baker. 2008. Phylogenetics of the fruit-eating bats (Phyllostomidae: Artibeina) inferred from mitochondrial DNA sequences. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 277:1-15.
- Hortelano-Moncada, Y., F A. Cervantes y A. Trejo Ortiz. 2009. Mamíferos silvestres de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel en Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. *Revista Mexicana de Biodiversidad*: 80:507-520.
- Hortelano-Moncada Y. y F. A. Cervantes. 2010. Diversity of Wild Mammals in a Megalopolis: Mexico City, Mexico *In: Changing Diversity in Changing Environment*. O. Grillo y G. Venora (eds.). ISBN: 978-953-307-796-3, In Tech, Available from: <http://www.intechopen.com/articles/show/title/diversity-of-wild-mammals-in-a-megalopolis-mexico-city-mexico>.
- Huey, L.M. 1964. The Mammals of Baja California, Mexico. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 13: 85-168.
- INEGI, 2001. (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). Carta topográfica del Estado de Sinaloa, 1:250 000 (F13-1, F13-2, F13-5, G12-6, G12-9, G13-4, G13-7, G13-10). Dirección General de Geografía. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Aguascalientes.
- INEGI, 2004. (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). Información poblacional y económica. División por entidad federativa con base a la población en el marco geoestadístico de Sinaloa. Sobre el World Wide Web: <http://www.inegi.gob.mx/geo/informaciongeografica/sinaloa/poblacion>, Sábado 16 abril 2011.



- INEGI, 2010. (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). Información geográfica. División por entidad federativa con base en el marco geoestadístico. Sobre el World Wide Web: http://www.inegi.gob.mx/geo/informaciongeografica/sinaloa_ Sábado 23 Enero 2010.
- Irwin, D. W. y Baker, R. J. 1967. Additional records of bats from Arizona and Sinaloa. *Southwestern Natural* 12:195.
- Jiménez-Guzmán, A., M.A. Zúñiga -Ramos y J.A. Niño-Ramírez. 1997. Lista Anotada de los Mamíferos de Nuevo León, México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2:132-141.
- Jones J.K. Jr., T. Álvarez y M. Raymond Lee. 1962. Noteworthy Mammals from Sinaloa, Mexico. *University of Kansas Publications Museum of Natural History* 14(12):145-159.
- Jones J.K. Jr., Choate, J. y A. Cadena. 1972. Mammals from the Mexican state of Sinaloa II. Chiroptera. *University of Kansas Museum of Natural History, Occasional Papers* 6:1-29.
- Jones, J.K. Jr., J. Arroyo-Cabrales y R.D. Owen. 1988. Revised checklist of bats (Chiroptera) of Mexico and Central America. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 120:1-34.
- Jones, C., R. S. Hoffmann, D. W. Rice, M.D. Engstrom, R.D. Bradley, D.S. Schmidly, C. A. Jones y R. J. Baker. 1997. Revised checklist of North American mammals north of Mexico, 1997. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 173:1-19.
- Loomis R.B. y J.K. Jr. Jones. 1964. The northern yellow bat in Sinaloa, Mexico. *Bulletin Southern California Academy Sciences* 63:32.
- López-Forment W. y G. Téllez Girón, 2005. *Balantiopteryx plicata*. In: Los mamíferos silvestres de México. G. Ceballos y G. Oliva (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 163-164.



- Lorenzo, C., E. Espinosa, M. Briones y F. A. Cervantes (eds.). 2006. "Colecciones Mastozoológicas de México". Instituto de Biología, UNAM y Asociación Mexicana de Mastozología, A.C. México, D.F. 572 pp.
- Luévano J. y E. Mellink, 2005. *Peromyscus eremicus*. In: Los mamíferos silvestres de México. G. Ceballos y G. Oliva (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 731-732.
- Martínez L.A., 1992. Las aves migratorias en Sinaloa. In: Memorias del Ciclo de conferencias "Fauna Silvestre de Sinaloa". Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México. p. 2-4.
- Martínez, L. A. 2003. Fauna Silvestre. In: Atlas de los ecosistemas de Sinaloa. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.). Colegio de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa, México. p. 357-367.
- Mangels, K.F. y T. Gerrodette. 1994. Report on cetacean sightings during a marine mammals survey in the Eastern Tropical Pacific Ocean aboard the NOAA ships. Mc Arthur y D. Starr Jordan. July 28-November 2 1992-NOAA-TM-NMFS-SWFSC-200 May 1991. 74p.
- Matson, J.O. y R.H. Baker. 1986. Mammals of Zacatecas. Special Publications The Museum Texas, Tech University 24: 1-88.
- Medellín, R.A., A. Abreu-Grobois, M. C. Arizmendi, E. Mellink, E. Ruelas, E. Santana C. y J. Urbán, 2009. Conservación de especies migratorias y poblaciones transfronterizas. In: Capital natural de México, (vol. II): Estado de conservación y tendencias de cambio Conabio, México, p. 459-515.
- Medellín R. A. 2009. "Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales". Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México, D.F. Proyecto elaborado en colaboración con Héctor Gómez de Silva, Jorge Álvarez Romero, Adán Oliveras de Ita y Clementina Equihua Z.



- Menejez-López S.M., M. Hernández-Bautista, J. Barragán-Torres y J. Pacheco Rodríguez. 2010. Los mamíferos en el estado de Hidalgo, México. *Therya* 1(3):161-188.
- Méndez-Contreras M.T. 1997. Estudio de la Mastofauna de Aguascalientes. Reporte del Seminario de Investigación de Licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. México D.F. 12 p.
- Méndez-Moreno S., 2005. *Chaetodipus artus*. In: Los mamíferos silvestres de México. G. Ceballos y G. Oliva (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 635.
- Mesa Ramírez, D.P. 2006. Protocolo para la preservación y manejo de colecciones científicas. Boletín científico, Centro de Museos-Museo de Historia Natural 10:117-148.
- Mittermeier, R.A. y C. Goettsch de M. 1992. La importancia de la diversidad biológica de México. In: México ante los retos de la biodiversidad. J. Sarukhán y R. Dirzo (eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. p. 63-73.
- Mittermeier, R.A., P. Robles G. y C. Goettsch de M. 1997. Megadiversidad. Los países biológicamente más ricos del mundo. Agrupación Sierra Madre, S. C. y CEMEX, México. D.F.
- Moctezuma Orozco O., 2005. *Ursus arctus*. In: Los mamíferos silvestres de México. G. Ceballos y G. Oliva (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 436-439.
- Navarro-Sigüenza, A. G. y J. E. Llorente-Bousquets. 1991. Museos, colecciones biológicas y la conservación de la biodiversidad: una perspectiva para México. In: Llorente-Bousquets, J., H.E. Ponce-Ulloa y O. Flores-Villela (eds.). Memorias del Seminario sobre conservación de la Diversidad Biológica de México, 3:1-31.



- Núñez-Garduño A. 2005. Los mamíferos silvestres de Michoacán, Diversidad Biológica e importancia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. 448 p.
- Olea, R.H. 1975. Ecología Descriptiva de Sinaloa. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. México, D.F. 201 p.
- Olguín-Monroy H.C. 2006. Mastofauna de la región de los Chimalapas, Oaxaca, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México 136 p.
- Ordoñez-Garza, N. y R.D. Bradley. 2011. *Peromyscus schmidlyi* (Rodentia: Cricetidae). Mammalian Species 43(872): 31-36.
- Patterson, B.D. 2002. On the continuing need for scientific collecting of mammals. Journal of Neotropical Mammalogy, 9(2):253-262.
- Peppers, L., y R. D. Bradley. 2000. Cryptic species in *Sigmodon hispidus*: evidence from DNA sequence. Journal of Mammalogy 81:332–343.
- Peppers, L., D. S. Carroll, y R. D. Bradley. 2002. Molecular systematics of the genus *Sigmodon* (Rodentia: Muridae): evidence from the mitochondrial cytochrome-b gene. Journal of Mammalogy 83:396–407.
- Polaco, O.J. y R. Muñoz Martínez. 1987. Los murciélagos de la costa de Michoacán. México Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas 31: 13-89.
- PROFEPA, 2010. (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) Áreas Naturales Protegidas. La ley al Servicio de la Naturaleza sobre el Word Wide web: www.profepa/areasnaturalesprotegidas/sinaloa.html martes 26 de julio del 2011.
- Ramírez-Pulido, J., R. López-W., C. Müdspacher y I. Lira. 1983. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. Editorial Trillas, México D.F.



- Ramírez-Pulido, J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro-Campillo, 1986. Guía de los mamíferos de México: referencias hasta 1983. Universidad Autónoma Metropolitana- Unidad Iztapalapa, México D.F. 122-125 p.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1993. Diversidad Mastozoológica en México, Revista Sociedad Mexicana de Historia Natural 94: 413-427.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F. A. Cervantes. 1996. Lista taxonómica de los mamíferos terrestres de México: A taxonomic list of the terrestrial mammals of México. Occasional Papers of the Museum Texas Tech University 158: 1-62.
- Ramírez-Pulido, J., J. Arroyo-Cabrales y A. Castro- Campillo. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana 21:21-82
- Ramírez P.J., J. Arroyo y N. González. 2008. Mamíferos, en S. Ocegueda y J. Llorente-Bousquets (coords.), Catálogo taxonómico de especies de México, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO. México, CD1.
- Retana, O.G. y C. Lorenzo. 2002. Lista de los Mamíferos Terrestres de Chiapas: Endemismo y Estado de Conservación. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 85: 25-49.
- Reyna T.T. 2003. Biogeografía de Sinaloa. *In*: Atlas de los ecosistemas de Sinaloa. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.). Colegio de Sinaloa, México. p. 25-38.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México, D.F. 128-149 p.
- Salas, S., L. Schibil y E. Torres B. 2001. La importancia ecológica y biológica, *In*: WWF y SEMARNAT. Chimalapas la última oportunidad. México. p. 27-47.



- Sánchez-Hernández, C., M. L. Romero-Almaraz, H. Colin-Hernández y C. García-Estrada. 2001. Mamíferos de cuatro aéreas con diferentes grados de alteración en el Sureste de México. *Acta Zoológica Mexicana* 84:35-48.
- Sánchez-Hernández, C., M. L. Romero-Almaraz y C. García-Estrada. 2005. Mamíferos. *In: Biodiversidad del estado de Tabasco*. J. Bueno, F. Álvarez y S. Santiago (eds.). Instituto de Biología, UNAM-CONABIO, México. p. 283-304.
- Sánchez-Hernández C., S.B. González-Pérez, G.D. Schnell, M.L. Romero-Almaraz, M.L. Kennedy y T.L. Best. 2009. Mammals from Ejido Ranchitos, Colima, Mexico. *The Southwestern Naturalist* 54(4):409-420.
- Santos G. M. 2005. *Molossus sinaloae*. *In: Los mamíferos silvestres de México*. G. Ceballos y G. Oliva (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 326.
- SEMARNAT, 2005. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa, en Anexos. Sobre el World Wide: http://laip.sinaloa.gob.mx/LAIP/Secretaria/SPD/progserv/partciud/ORDENAMIENTO_ECOLOGICO_COSTERO_SIN.htm, Miércoles 9 de Junio 2011.
- SEMARNAT, 2010. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la federación*, Segunda Sección, Mamíferos, págs. 136 —147, Miércoles 17 Enero 2010.
- Servin, J., J.E. Chacón, M.C. Huxley y N. Alfonso-Pérez. 1997. Los Mamíferos del Estado de Durango, México. Informe Técnico del Proyecto P064 Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad al Instituto de Ecología A. C.



- Soberón, J., J. Llorente y H. Benítez. 1996. An international view of national biological surveys. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 83:562-573.
- Tejedor, A. 2006. The type locality of *Natalus stramineus* (Chiroptera: Natalidae): implications for the taxonomy and biogeography of the genus *Natalus*. *Acta Chiropterologica* 8:361–380.
- Trujano-Álvarez A. L. y S.T. Álvarez-Castañeda 2002. Los roedores de Sinaloa. *In: Atlas de la Biodiversidad de Sinaloa*. J.C. Cifuentes Lemus y J. Gaxiola López (eds.). El Colegio de Sinaloa, Culiacán Sinaloa, México. p. 407-414.
- UICN, 2004. (The International Union for Conservation of Nature). Red List of Threatened Species, Versión 2010.4. Sobre el World Wide Web: www.iucnredlist.org. Jueves 17 de Febrero 2011.
- UNIBIO, 2006 (Unidad de Información para la Biodiversidad). Consulta de colecciones biológicas. Sobre el Word Wibe Web: <http://test.unibio.unam.mx/minero/index.jsp?accion=sc&colecciones=CNMA>.
- Urbán R. y A. Aguayo L. 1978. Spatial and seasonal dsitribution of the hump back whale, *Megaptera novaengliae* in the Mexican Pacific, *Marine Mammals Sciencie* 3:333-344.
- Uribe J. y H.T. Arita., 2005. *Glossophaga soricina*. *In: Los mamíferos silvestres de México*. G. Ceballos y G. Oliva, (eds.). CONABIO-UNAM-Fondo de Cultura Económica, México, D.F. p. 217-219.
- Vargas-Contreras, J.A., J.R. Herrera-Herrera y J.E. Escobedo-Cabrera. 2004. Noteworthy records of mammal from Campeche, México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 8: 61-69.
- Vidal, O. 1991. Catalog of Osteological Collections of Aquatic Mammals from Mexico. NOA Technical Report NMFS 97: 36 p.



- Vidal, O., L.T. Findley y S. Leather Wood. 1993. Annotated check list of the marine mammals of the Gulf California. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, 28:1-11.
- Villa, R. y F. A. Cervantes. 2003. *Los mamíferos de México*. Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. de C.V. e Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 2-14 p.
- Wheeler, Q. D., P.H. Raven y E. O. Wilson. 2004. Taxonomy: Impediment or Expedient. *Science* 303:285.
- Wieczorek, J. 2001. MANIS/HERPNET/ORNIS. GEOREFERENCING GUIDELINES. Sobre el World Wide Wibe: <http://manis.net.org>. University of California, Berkeley, C. A. 12 Septiembre 2010.
- Wilson, D.E. 1985. New Mammal Records from Sinaloa: *Nyctinomops aurispinosa* and *Onychomys torridus*. *The Southwestern Naturalist* 30(2):323-324.
- Wilson, D.E. y D.M. Reeder (eds.). 2005. *Mammal Species of the World, a taxonomic and geographic reference*, 3rd ed. John Hopkins University Press, Baltimore. 1600 p.
- Zunino M y A, Zullini. 2003. *Biogeografía, la dimensión especial de la evolución*. Fondo de Cultura Económica. México D.F. 359 p.



APÉNDICE 1.

Registros bibliográficos de la mastofauna silvestre del estado de Sinaloa.

El superíndice en los sinónimos indica la publicación en la que aparecen: PE.- Presente Estudio. 1.- Allen, 1906; 2.- Jones *et al.*, 1962; 3.- Armstrong y Jones; 1971, 4.- Armstrong *et al.*, 1972; 5.- Hall, 1983; 6.- Wilson, 1985; 7.- Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; 8.- Álvarez-Castañeda y Patton, 2000; 9.- Fleischer, 2002; 10.- González-Bernal *et al.*, 2002; 11.- Álvarez-Castañeda, 2002; 12.- Trujano-Álvarez y Álvarez-Castañeda, 2002; 13.- Flores Campaña en prensa; 14.- Bradley, 2004; Ordoñez-Garza y Bradley, 2010; 15.- SEMARNAT, 2005; 16.- Wilson y Reeder, 2005; * Registros nuevos; ** Registros de probable ocurrencia; ***Registros históricos;****Registros nos reconocidos.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
**** <i>Didelphis marsupialis cauae</i>	<i>Didelphis marsupialis</i> ^{10, 13, 15}											x			x		x	
<i>Didelphis virginiana californica</i>	<i>Didelphis mesoamericana mesoamericana</i> ¹ ; <i>D. virginiana</i> ¹⁶	R	x		R		R		x	R								x
<i>Tlacuatzin canescens canescens</i>	<i>Marmosa sinaloae</i> ¹ ; <i>M. canescens sinaloae</i> ^{PE, 3, 5, 7, 8} ; <i>M. canescens</i> ¹⁵	R	x		R		R		x	R		x					x	x
<i>Dasybus novemcinctus mexicanus</i>	<i>Tatu novemcinctus mexicanum</i> ¹ ; <i>D. n. mexicanum</i> ³ ; <i>D. novemcinctus</i> ^{8, 10, 16}	R	x	R	R		R		x	P		x					x	x
**** <i>Lepus alleni alleni</i>	<i>Lepus alleni</i> ^{10, 15, 16}											x					x	x
<i>Lepus alleni palitans</i>	<i>Lepus alleni</i> ^{10, 15, 16}	R	x		R		R		x	R		x					x	x
<i>Sylvilagus audubonii goldmani</i>	<i>Sylvilagus audubonii</i> ^{10, 15, 16}	R		R	R		R		x	R		x					x	x

Listado Mastofaunístico del Estado de Sinaloa



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<i>Sylvilagus cunicularius insolitus</i>	<i>Lepus insolitus</i> ¹ ; <i>Sylvilagus cunicularius</i> ^{10,16}	R	x		R		R		x	R		x						x	
<i>Sylvilagus floridanus holzneri</i>	<i>Sylvilagus floridanus</i> ^{10, 16}	R			R		R		x	R		x						x	
<i>Notiosorex crawfordi</i>	<i>N. c. crawfordi</i> ⁷ ; <i>N. c. evotis</i> ^{PE}	R		R			R		x								x	x	
<i>Notiosorex evotis</i>	<i>N.crawfordi evotis</i> ^{3, 5, 7, 8, PE}	R		R	R		R		x	R								x	
<i>Balantiopteryx plicata pallida</i>	<i>Balantiopteryx plicata</i> ^{2,10,13,15,16}	R	x	R			R		x	R			x		x		x	x	
<i>Balantiopteryx plicata plicata</i>	<i>Balantiopteryx plicata</i> ^{2,8,10,13,15,16}	R	x	R			R		x	R			x		x		x	x	
** <i>Diclidurus albus</i>	<i>Diclidurus virgo</i> ⁵						P			P			x					x	
<i>Desmodus rotundus murinus</i>	<i>Desmodus rotundus</i> ^{10,11,15}	R					R		x	R		x	x					x	
<i>Anoura geoffroyi lasiopyga</i>	<i>Anoura geoffroyi</i> ^{11, 15,16}	R					R		x	R			x					x	x
<i>Choeroniscus godmani</i>		R					R		x	R			x					x	x
<i>Choeronycteris mexicana</i>		R					R		x	R			x					x	
<i>Glossophaga comisarissi hespera</i>	<i>Glossophaga comisarissi</i> ^{11, 15,16}	R					R		x	R			x					x	x
<i>Glossophaga leachii</i>	<i>Glossophaga soricina leachii</i> ⁵ , <i>Glossophaga mutica</i> ^{1, PE}	R					R												
<i>Glossophaga soricina handleyi</i>	<i>Glossophaga soricina</i> ^{11,15,16}	R							x	R			x					x	x
** <i>Glossophaga soricina mutica</i>	<i>Glossophaga soricina</i> ^{8,11,15,16}		x							P			x					x	x
**** <i>Hylonycteris underwoodi minor</i>	<i>Hylonycteris minor</i> ^{11, 15}												x					x	
<i>Leptonycteris curasoae yerbabuenae</i>	<i>L. curasoae</i> ^{15, 16} ; <i>L. yerbabuenae</i> ^{5, 8} , <i>L. sanborni</i> ⁷	R					R		x	R			x					x	x
<i>Leptonycteris nivalis</i>		R	x							x	R		x						x



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Macrotus californicus</i>	<i>M. waterhousii californicus</i> ⁵	R					R		x	R			x				x	x
<i>Macrotus waterhousii bulleri</i>	<i>Macrotus waterhousii</i> ^{11,15,16}	R					R		x	R			x				x	x
**** <i>Glyphonycteris sylvestris</i>													x					x
<i>Artibeus hirsutus</i>		R					R		x	R			x				x	x
<i>Artibeus lituratus intermedius</i>	<i>A. i. intermedius</i> ^{PE,15} ; <i>A. intermedius</i> ^{11,15,16}	R					R		x				x				x	x
**** <i>Artibeus lituratus palmarum</i>				R						R								
<i>Artibeus triomylus</i>	<i>A. jamaicensis triomylus</i> ^{5,7,8} ; <i>Artibeus jamaicensis</i> ^{11,13,15,16}	R					R		x	R			x	x			x	x
**** <i>Artibeus watsoni</i>																		x
<i>Dermanura azteca azteca</i>	<i>D. azteca</i> ¹¹ ; <i>Artibeus aztecus</i> ¹⁶	R					R		x	R			x					x
<i>Dermanura phaeotis nana</i>	<i>D. phaeotis</i> ¹ ; <i>Artibeus phaeotis</i> ^{11,15} ; <i>A. p. hesperus</i> ^{5,7,8,16}	R	x				R		x	R			x					x
<i>Dermanura tolteca hespera</i>	<i>D. tolteca</i> ^{PE, 11, 15} ; <i>Artibeus toltecus</i> ¹¹	R		R			R		x	R			x				x	x
<i>Centurio senex senex</i>	<i>Centurio senex</i> ^{11, 15,16}	R					R		x	R			x				x	x
<i>Chiroderma salvini scopaeum</i>	<i>Chiroderma salvini</i> ^{11, 15}	R					R		x	R			x				x	
<i>Sturnira lilium parvidens</i>	<i>Sturnira lilium</i> ^{11, 15}	R		R			R		x	R			x				x	
<i>Sturnira ludovici occidentalis</i>	<i>Sturnira ludovici</i> ^{11, 15,16}	R					R		x	R			x				x	x
<i>Mormoops megalophylla megalophylla</i>	<i>Aello m. megalophylla</i> ⁵ ; <i>M. megalophylla rufescens</i> ^{15, PE} ; <i>M. megalophylla</i> ^{11, 15}	R					R		x	R			x				x	
<i>Pteronotus davyi fulvus</i>	<i>Pteronotus davyi</i> ^{11,15,16}	R	x				R		x	R			x				x	x
<i>Pteronotus parnellii mexicanus</i>	<i>Pteronotus parnellii</i> ^{11,15,16}	R					R		x	R			x				x	x



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Pteronotus personatus psilotis</i>	<i>Pteronotus psilotis</i> ² ; <i>P. personatus rubiginosus</i> ^{PE} ; <i>P. personatus</i> ^{11,15,16}	R		R			R		x	P			x				x	x
<i>Noctilio leporinus mastivus</i>	<i>Noctilio leporinus</i> ^{11,15,16}	R					R		x	R		x	x				x	x
<i>Natalus mexicanus</i>	<i>Natalus stramineus mexicanus</i> ^{PE, 5,7,8,10} ; <i>N.stramineus</i> ^{11,15,16}	R					R		x	R			x				x	x
**** <i>Natalus stramineus saturatus</i>	<i>Spectrellum mexicanum</i> ² ; <i>Natalus stramineus</i> ^{11,15,16}		x										x				x	x
**** <i>Eumops glaucinus glaucinus</i>																		x
<i>Eumops perotis californicus</i>	<i>Eumops perotis</i> ^{11,15}	R					R		x	R			x				x	
** <i>Eumops underwoodi</i>	<i>Eumops underwoodi underwoodi</i> ⁵							P									x	x
<i>Molossus aztecus</i>	<i>M. molossus aztecus</i> ^{5, 7, 11}						R		x	R			x				x	
<i>Molossus rufus</i>	<i>Molossus ater nigricans</i> ^{PE, 2, 5, 7}	R		R			R		x	R			x				x	x
<i>Molossus sinaloae</i>	<i>M. s. sinaloae</i> ^{5, 7}	R	x				R		x	R			x				x	x
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	<i>Tadarida aurispinosus</i> ⁵	R					R	x		R			x				x	
<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	<i>Tadarida femorosacca</i> ⁵	R					R		x	R			x				x	
<i>Nyctinomops macrotis</i>	<i>Tadarida macrotis</i> ⁵	R					R		x	R			x				x	x
<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	<i>Nyctinomus mexicanus</i> ² ; <i>Tadarida brasiliensis</i> ^{10,11,15}	R	x				P		x	R		x	x				x	
<i>Corynorhinus mexicanus</i>	<i>Plecotus mexicanus</i> ⁵						P			R			x				x	x
<i>Corynorhinus townsendii pallescens</i>	<i>Plecotus townsendii pallescens</i> ⁵ ; <i>Corynorhinus townsendii</i> ¹⁵						P			P							x	x
** <i>Eptesicus fuscus miradorensis</i>	<i>Eptesicus serotinus miradorensis</i> ⁸ ; <i>E. fuscus</i> ^{11,15}						R		x	P			x				x	
<i>Eptesicus fuscus pallidus</i>	<i>Eptesicus serotinus pallidus</i> ⁸ ; <i>E. fuscus</i> ^{11,15}	R					P			P			x				x	



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
** <i>Euderma maculatum</i>							P			P								
** <i>Idionycteris phyllotis phyllotis</i>	<i>Plecotus phyllotis</i> ⁵						P			P								
<i>Lasiurus blossevillii teliotis</i>	<i>Nycteris borealis teliotis</i> ⁵ ; <i>Lasiurus borealis</i> ^{11,15,16}						R			R			x				x	x
<i>Lasiurus borealis</i>	<i>Lasiurus borealis feliotis</i> ³ ; <i>L. borealis teliotis</i> ^{8,11} ; <i>Nycteris borealis teliotis</i> ⁶	R		R			R		x								x	
<i>Lasiurus cinereus cinereus</i>	<i>Nycteris c. cinerea</i> ⁵ ; <i>Lasiurus cinereus</i> ^{11,15,16}						R		x	R			x				x	x
<i>Lasiurus intermedius intermedius</i>	<i>Nycteris i. intermedia</i> ⁵ ; <i>Lasiurus intermedius</i> ^{11,15,16}						R		x	R			x				x	x
<i>Lasiurus xanthinus</i>	<i>Dasypterus xanthinus</i> ² ; <i>Nycteris ega xanthina</i> ⁶ ; <i>Lasiurus ega xanthinus</i> ⁸	R	x				R		x	R							x	x
**** <i>Nycticeius humeralis</i>																		x
<i>Parastrellus hesperus hesperus</i>	<i>Pipistrellus h. hesperus</i> ^{5,7,9,11,15, 16}	R					R		x	R			x				x	x
**** <i>Parastrellus subflavus</i>																		x
**** <i>Rhogeessa parvula major</i>	<i>Rhogeessa parvula</i> ^{PE,11,14,15}								x	R			x				x	x
<i>Rhogeessa parvula parvula</i>	<i>Rhogeessa parvula</i> ^{11,15,16}	R					R						x				x	x
** <i>Antrozous pallidus pallidus</i>	<i>Antrozous pallidus</i> ^{11,15,16}						P			P			x				x	x
** <i>Myotis auriculus apache</i>	<i>Myotis auriculum</i> ¹⁵ ; <i>M. auriculus</i> ¹¹						P			P			x				x	
<i>Myotis californicus californicus</i>	<i>Myotis californica</i> ¹⁵ ; <i>M. californicus</i> ¹¹	R					P		x				x				x	
<i>Myotis californicus mexicanus</i>	<i>Myotis californica</i> ¹⁵ ; <i>M. californicus</i> ¹¹	R					R		x	R			x				x	
<i>Myotis fortidens fortidens</i>	<i>Myotis fortidens</i> ^{11,15,16}	R					R		x	R			x				x	x
<i>Myotis fortidens sonoriensis</i>	<i>Myotis fortidens</i> ^{11,15,16}	R					R		x	R			x				x	x
** <i>Myotis occultus</i>	<i>M. lucifugus occultus</i> ⁷			x					x									x
<i>Myotis velifer velifer</i>	<i>Myotis velifer</i> ^{11,15,16}	R		x			R		x	R			x				x	x
<i>Myotis yumanensis lutosus</i>	<i>Myotis yumanensis</i> ^{11,15}	R					R		x	R			x				x	



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
**** <i>Leopardus pardalis albescens</i>	<i>Felis pardalis albescens</i> ¹ ; <i>Leopardus pardalis</i> ^{10,15,16}		x									x					x	x
<i>Leopardus pardalis nelsoni</i>	<i>Felis pardalis nelsoni</i> ^{4,5,7} ; <i>Leopardus pardalis</i> ^{10,15,16}	R				R	R		x	P		x					x	x
*** <i>Leopardus pardalis pardalis</i>	<i>Felis pardalis pardalis</i> ⁵ ; <i>Leopardus pardalis</i> ^{10,15,16}											x					x	x
** <i>Leopardus pardalis sonoriensis</i>	<i>Felis pardalis sonoriensis</i> ^{5,7} ; <i>Leopardus pardalis</i> ^{10,15,16}						P		x	P		x					x	x
<i>Leopardus wiedii glaucula</i>	<i>Felis wiedii glaucula</i> ^{4,5,7} ; <i>Leopardus wiedii</i> ^{10,15,16}	R				R	R		x	R		x					x	x
<i>Lynx rufus escuinapae</i>	<i>Lynx rufus</i> ¹¹	R	x			R	R		x	P		x					x	
<i>Puma concolor aztecus</i>	<i>Puma concolor cougar</i> ¹⁶ ; <i>Felis oregonensis aztecus</i> ¹ ; <i>F. c. azteca</i> ^{4,5,7} ; <i>P. c. azteca</i> ⁸ ; <i>P. concolor</i> ^{10,15,16}	R	x			R	P		x	R		x					x	x
<i>Puma yagouarondi tolteca</i>	<i>Felis yagouarondi tolteca</i> ^{4,5,7} ; <i>Herpailurus y. tolteca</i> ^{8,10} ; <i>Puma yagouarondi</i> ^{15,16}	R				R	R		x	R		x					x	x
**** <i>Puma yagouarondi cacomitli</i>	<i>Felis cacomitli</i> ¹ ; <i>Puma yagouarondi</i> ^{15,16}		x									x					x	x
<i>Panthera onca hernandesii</i>	<i>Felis hernandezii</i> ¹ ; <i>F. onca hernandezii</i> ^{4,5} ; <i>Panthera onca</i> ^{10,15,16}	R	x			R	R		x	R		x					x	x
<i>Canis latrans impavidus</i>	<i>Canis latrans</i> ¹⁶	R				R	R		x	P								x
**** <i>Canis latrans vigilis</i>	<i>Canis latrans</i> ¹⁶		x									x					x	x
**** <i>Canis lupus baileyi</i>	<i>Canis lupus</i> ¹⁶						P		x									x
<i>Urocyon cinereoargenteus madrensis</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> ^{10,15,16}	R					P					x					x	x
<i>Urocyon cinereoargenteus nigrirostris</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> ^{10,15,16}	R				R	R		x	P		x					x	x
<i>Urocyon cinereoargenteus scotti</i>	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> ^{10,15,16}		x									x					x	x
**** <i>Ursus americanus machetes</i>	<i>Ursus americanus</i> ¹⁶ ; <i>Ursus</i> ¹					R	R		x									x
*** <i>Ursus arctos horribilis</i>	<i>Ursus arctos californicus</i> ⁸ ; <i>U. arctos</i> ¹⁵ ; <i>Ursus</i> ¹	R					P			R								x



Listado Mastofaunístico del Estado de Sinaloa

Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Zalophus californianus</i>	<i>Zalophus c. californicus</i> ^{PE, 8}	R					P		x	R	x							x
<i>Lontra longicaudis annectens</i>	<i>Lutra annectens</i> ¹ ; <i>L. a. annectens</i> ⁴ ; <i>Lontra longicaudis</i> ^{15,16}	R	x			R	R		x	P							x	x
<i>Eira barbara senex</i>	<i>Tayra barbara senex</i> ¹ ; <i>Eira barbara</i> ¹⁶		x			R	R		x									x
<i>Mustela frenata leucoparia</i>	<i>Mustela frenata</i> ^{15,16}						R			R		x					x	x
** <i>Mustela leucoparia neomexicanus</i>	<i>Mustela frenata</i> ^{15,16}						P			P							x	x
<i>Taxidea taxus berlandieri</i>	<i>Taxidea taxus sonoriensis</i> ⁴ , <i>T. taxus</i> ^{10,15,16}	R				R	R		x	R		x					x	x
<i>Conepatus leuconotus leuconotus</i>	<i>C. sonoriensis</i> ¹ ; <i>C. mesoleucus sonoriensis</i> ^{4, 5, 4, 8, 15, PE} ; <i>C. mesoleucus</i> ¹⁰ ; <i>C. leuconotus</i> ^{15,16}	R	x			R	R		x	P		x					x	x
<i>Mephitis macroura macroura</i>	<i>Mephitis macroura</i> ^{15,16}	R					R					x					x	x
<i>Mephitis macroura milleri</i>	<i>Mephitis macroura</i> ^{15,16}	R				R	R		x	P							x	x
** <i>Mephitis mephitis estor</i>	<i>Mephitis mephitis</i> ¹⁰						P					x					x	
<i>Spilogale gracilis leucoparia</i>	<i>Spilogale putorio leucoparia</i> ^{4, 5, 7}	R				R	R		x	R								
**** <i>Spilogale putorios angustifrons</i>	<i>Spilogale putorios</i> ¹⁰											x						x
<i>Spilogale pygmaea pygmaea</i>	<i>Spilogale pygmaea</i> ^{2, 8, 15, 16}	R		R		R	R		x	R							x	x
<i>Bassariscus astutus consitus</i>	<i>Bassariscus astutus</i> ¹⁶	R				R	R		x	R		x					x	x
<i>Nasua narica molaris</i>	<i>Nasua nasua molaris</i> ^{5, 7} ; <i>N. narica</i> ^{10, 13, 15, 16}	R	x			R	R		x	P		x			x		x	x
<i>Procyon lotor hernandezii</i>	<i>Procyon hernandezii</i> ¹ ; <i>P. lotor</i> ^{13, 15, 16}	R	x							P		x			x		x	x
<i>Procyon lotor mexicana</i>	<i>Procyon lotor</i> ^{13, 15, 16}	R				R	R		x	P					x		x	x
<i>Pecari tajacu sonoriensis</i>	<i>Tayassu angulatum sonoriense</i> ¹ ; <i>T. tajacu sonoriensis</i> ^{7, 10} ; <i>Dicotyles tajacu sonoriensis</i> ^{4, 5} ; <i>Pecari tajacu</i> ¹⁶	R	x			R	P		x	R		x						x



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Odocoileus virginianus couesi</i>	<i>Dama virginiana couesi</i> ⁵ ; <i>Odocoileus virginianus</i> ¹⁶	R				R	R		x	P								x
<i>Odocoileus virginianus sinaloae</i>	<i>Odocoileus sinaloae</i> ¹ ; <i>Dama virginiana sinaloae</i> ⁵ ; <i>O. virginianus</i> ¹⁶	R	x			R	R		x	P		x						x
** <i>Balaenoptera edeni</i>							P			P	x							x
** <i>Balaenoptera physalus</i>											x							x
<i>Megaptera novaeangliae</i>							P			R	x							x
<i>Eschrichtius robustus</i>										R	x							x
** <i>Delphinus capensis</i>	<i>Delphinus delphis capensis</i> ; <i>D. c. capensis</i> ^{8,9} ; <i>D. sp</i> ^{PE}						P			P	x							x
<i>Delphinus delphis</i>	<i>Delphinus sp</i> ^{PE} ; <i>D. d. delphis</i> ^{5,8,9}						R			P	x							x
** <i>Globicephala macrorhynchus</i>	<i>Globicephala sieboldii</i> ⁵						R			P	x							x
<i>Grampus griseus</i>		R					P			P	x							x
** <i>Lagenorhynchus obliquidens</i>											x							x
** <i>Orcinus orca</i>							P			P	x							x
** <i>Pseudorca crassidens</i>										P	x							x
<i>Stenella attenuata</i>	<i>Stenella attenuata attenuata</i> ^{9,15}									P	x							x
** <i>Stenella coeruleoalba</i>										P	x							x
<i>Stenella longirostris</i>	<i>Stenella longirostris orientalis</i> ⁹									R	x							x
** <i>Steno bredanensis</i>											x							x
<i>Tursiops truncatus</i>										P	x							x
<i>Kogia breviceps</i>		R					P				x							x
** <i>Kogia sima</i>	<i>Kogia simus</i> ⁹										x							x
** <i>Physeter catodon</i>	<i>Physeter macrocephalus</i> ⁹										x							x
** <i>Mesoplodon peruvianus</i>											x							x



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Mesoplodon sp</i>	<i>Micropteron sp</i> ⁵						R			R	x							
** <i>Ziphius cavirostris</i>							R			P	x							x
*** <i>Sciurus arizonensis huachuca</i>	<i>Sciurus arizonensis</i> ¹⁵								x									x
<i>Sciurus colliaei sinaloensis</i>	<i>Sciurus sinaloensis</i> ² ; <i>S. colliaei</i> ^{10,12,16}	R	x				R		x	R		x		x				x
<i>Sciurus colliaei truei</i>	<i>Sciurus truei</i> ³ ; <i>S. colliaei</i> ^{10,12,16}	R		x			R		x	R		x		x				x
<i>Sciurus nayaritensis apache</i>	<i>Sciurus nayaritensis</i> ¹⁶	R					R		x	R								x
* <i>Notocitellus adocetus adocetus</i>		R																
<i>Otospermophilus variegatus rupestris</i>	<i>Spermophilus variegatus rupestris</i> ^{PE,8} ; <i>S. variegatus</i> ^{12,13,16}	R					R			R				x	x			x
<i>Xerospermophilus tereticaudus neglectus</i>	<i>Spermophilus tereticaudus neglectus</i> ^{PE,8} ; <i>S. tereticaudus</i> ¹²	R								P				x				
<i>Dipodomys merriami mayensis</i>	<i>Dipodomys merriami</i> ^{10,12,15,16}	R					R		x	R		x		x				x x
<i>Liomys pictus hispidus</i>	<i>Liomys pictus</i> ^{15,16}	R					R		x	R								x x
<i>Liomys pictus pictus</i>	<i>Liomys pictus</i> ^{15,16}	R							x			x						x x
<i>Chaetodipus artus</i>	<i>Perognathus artus</i> ^{PE, 5, 7}	R					R		x	R								x x
<i>Chaetodipus baileyi baileyi</i>	<i>Perognathus b. baileyi</i> ^{5, 7} ; <i>Chaetodipus baileyi</i> ^{15,16}	R					R		x	R								x x
<i>Chaetodipus goldmani</i>	<i>Perognathus goldmani artus</i> ⁵ ; <i>Perognathus goldmani</i> ⁷	R					R		x	R				x				x x
<i>Chaetodipus pernix pernix</i>	<i>Perognathus p. pernix</i> ⁷ ; <i>Chaetodipus pernix</i> ^{12,15,16}	R					R		x	R				x				x x
<i>Chaetodipus pernix rostratus</i>	<i>Perognathus pernix rostratus</i> ⁷ ; <i>Chaetodipus pernix</i> ^{12,15,16}	R					R		x	R								x x
<i>Thomomys atrovarius</i>	<i>T. umbrinus atrovarius</i> ^{PE,1,5,7,8,10,12,16}	R		R			R		x	R		x		x				x
<i>Thomomys bottae simulus</i>	<i>Thomomys bottae simulus</i> ^{PE, 5,7,8,12,16} ; <i>T. b. sinaloae</i> ^{PE, 5,12,16} ; <i>T. b. varus</i> ^{PE, 5,12,16}	R					R		x	R				x				x



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinónimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Thomomys umbrinus</i>	<i>Thomomys umbrinus eximius</i> PE,5,7,8,12,16; <i>T. u. musculus</i> PE,5,7,8,12,16; <i>T. u. parviceps</i> PE,5,12,16	R					R		x	R				x				x
**** <i>Neofiber alleni</i>																		x
<i>Baiomys musculus musculus</i>		R	x						x									
<i>Baiomys taylori canutus</i>	<i>Baiomys taylori</i> 10,12,15,16	R					R		x	R		x		x			x	x
<i>Baiomys taylori paulus</i>	<i>Baiomys taylori</i> 10,12,15,16	R							x	R		x		x			x	x
**** <i>Baiomys taylori taylori</i>	<i>Baiomys taylori</i> 10,12,15,16											x		x			x	x
<i>Hodomys alleni alleni</i>		R					R		x	R				x				x
<i>Neotoma albigula melanura</i>	<i>Neotoma albigula</i> 15,16	R		R			R		x	R							x	x
**** <i>Neotoma leucodon durangae</i>	<i>Neotoma albigula leucodon</i> ; <i>N. albigula durangae</i> 5, PE; <i>N. leucodon</i> 16						R											x
<i>Neotoma mexicana sinaloae</i>	<i>Neotoma mexicana</i> 12,15,16	R					R		x	R				x			x	x
** <i>Neotoma mexicana tenuicauda</i>	<i>Neotoma mexicana</i> 12,15,16								x					x			x	x
<i>Neotoma phenax</i>		R					R		x	R				x			x	x
<i>Onychomys torridus knoxjonesi</i>	<i>Geomys knoxjonesi</i> 5; <i>Onychomys torridus</i> 6,12,15,16	R							R					x			x	x
<i>Onychomys torridus yakiensis</i>	<i>Onychomys torridus mayensis</i> PE; <i>O. torridus</i> 6,12,15,16	R		R			R	R	x	R				x			x	x
<i>Peromyscus boylii rowleyi</i>	<i>Peromyscus boylii</i> PE, 15,16	R															x	x
<i>Peromyscus eremicus anthonyi</i>	<i>Peromyscus eremicus</i> 12,15,16	R							x					x			x	x
**** <i>Peromyscus eremicus phaeurus</i>	<i>Peromyscus eremicus</i> 12,15,16													x			x	x
<i>Peromyscus eremicus sinaloensis</i>	<i>Peromyscus eremicus</i> 12,15,16	R					R		x	R				x			x	x
<i>Peromyscus gratus gentilis</i>	<i>Peromyscus truei gentilis</i> PE,5	R					P											
**** <i>Peromyscus gossypinus</i>																		x
<i>Peromyscus merriami goldmani</i>	<i>Peromyscus merriami</i> 12,15,16	R		R			R		x	R				x			x	x
* <i>Peromyscus schmidlyi</i>		R														x		
<i>Peromyscus simulus</i>	<i>Peromyscus boylii simulus</i> PE,5	R					R		x	R				x				x



Continuación. Apéndice 1.

Especie	Sinonimo	PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Peromyscus spicilegus</i>	<i>Peromyscus s. spicilegus</i> ¹ ; <i>P. boylii spicilegus</i> ^{PE,5}	R	x				R		x	R				x			x	x
**** <i>Podomys floridanus</i>																		x
<i>Reithrodontomys burti</i>		R					R		x	R				x			x	x
<i>Reithrodontomys fulvecens tenuis</i>	<i>Reithrodontomys tenuis</i> ¹ ; <i>R. fulvecens</i> ^{12,15,16}	R	x				P		x	R				x			x	x
**** <i>Reithrodontomys fulvecens nelsoni</i>	<i>Reithrodontomys fulvecens</i> ^{12,15,16}													x			x	x
**** <i>Reithrodontomys megalotis longicaudus</i>	<i>Reithrodontomys megalotis</i> ¹⁶																	x
<i>Oryzomys couesi lambi</i>	<i>Oryzomys palustris lambi</i> ^{PE,5} ; <i>O. couesi</i> ^{12,15}	R					R							x				x
<i>Oryzomys mexicanus</i>	<i>Oryzomys m. mexicanus</i> ¹ ; <i>O. palustris mexicanus</i> ^{PE, 5,15} ; <i>O. couesi</i> ^{12,15} <i>O. couesi mexicanus</i> ^{7,8}	R	x				R		x	R				x				x
<i>Oryzomys melanotis melanotis</i>	<i>Oryzomys melanotis</i> ¹⁶	R	x				R		x	R								
<i>Sigmodon alleni</i>	<i>Sigmodon a. alleni</i> ^{7, 8}	R					R		x	R				x			x	x
<i>Sigmodon arizonae</i>	<i>Sigmodon arizonae major</i> ^{PE,5, 7, 8}	R					R		x	R				x			x	x
<i>Sigmodon hispidus</i>	<i>Sigmodon hispidus colimae</i> ¹	R	x															
<i>Sigmodon mascotensis</i>		R																x
<i>Erethizon dorsatum epixhantum</i>	<i>Erethizon dorsatum couesi</i> ^{5, 7, 8}	R							x	R								



APÉNDICE 2.

Especies depositadas en colecciones biológicas colectadas en el estado de Sinaloa.

Ejemplares de colecciones que documentan la presencia de los mamíferos de Sinaloa. Se indica el nombre científico de la especie, el número total de ejemplares por especie (en paréntesis), seguido de la colección en la que están depositados y el número de catálogo correspondiente. Solo se presenta el acrónimo de las colecciones, ya que su nombre completo la podemos observar en el cuadro 1.

<p>ORDEN DIDELPHIMORPHIA</p> <p><i>Didelphis virginiana californica</i> (74): LACM: 8809-8813, 8963 y 8964; CIBNOR: 12564 y 12565; AMNH: 14886, 24037-24046, 24715-24730, 24821-24826, 24862-24870, 24902-24905; CNMA: 26117; KU: 67278, 75183, 84943, 93973-93979; USNM: 91170, 96820-96822; MVZ 106114, 106115.</p> <p><i>Tlacuatzin canescens canescens</i> (73): CNMA: 5720, 26123; KU: 85531, 85532, 89198-89209, 89996, 89997, 90574-90580, 92707, 92708, 96408-96418, 96952-96954, 98875-98878, 100310-100317, 125475; MVZ: 74802; AMNH: 13769, 13770, 14327, 14328, 24064, 25719-25724, 25728, 25939; LACM: 4923; LSUMZ: 14918; USNM: 96753, 96754.</p>
<p>ORDEN CINGULATA</p> <p><i>Dasyopus novemcinctus mexicanus</i> (35): CIIDIR: 5027; KU: 54431, 54432, 85402, 85403, 90008, 90009, 90774-90776, 94374, 94375, 103730, MVZ: 126886, AMNH: 24033, 24034, 24051-24063, 24731, 24732, 25947, 25948; LACM. 10224.</p>
<p>ORDEN LAGOMORPHA</p> <p><i>Lepus alleni palitans</i> (53): CNMA: 25747, 25748; KU: 75254-75262, 81043, 90787, 95883, 96550-96552, 99146, 99147, 100412.100414, 105586; AMMNH: 23922, 23939-23961, 24255, 24256, 24701, 24702, 25023.</p>



Continuación. Apéndice 2.

Sylvilagus audubonii goldmani (43): 14821, 4822, 15584; KU: 61292, 61293, 67561, 67562, 75263-75266, 81076, 81077, 90012-90019, 90778, 90779, 96543, 97105, 97106, 103732, MVZ: 76214-76217; LACM: 12389; UAM-I: 926; USNM: 33709, 34666, 95844, 96804, 96805, 96809-96812, 123690.

Sylvilagus cunicularius insolitus (71): KU: 90781-90783, 97095-97101, 97197, 98896-98905, 100408, CAS: 17581; AMHN: 23962-23980, 24492-24497, 24691-24693, 24695, 24845, 24846, 24889-24891, 25887; LACM: 4921, 4922; UCM: 8006, 8007; UMMZ: 100756; UAM-I: 8; USNM: 90963, 91235, 96806-96808, 96813-96815.

Sylvilagus floridanus holzneri (23): KU: 89248, 89249, 90010, 90011, 90777, 90780, 92960, 95021, 95022, 95884, 95885, 96544-96549, 96776.96779, 100409-100411; NMMNH: 2695.

ORDEN SORICOMORPHA

Notiosorex crawfordi (1): KU: 75184.

Notiosorex evotis (24): CNMA: 26554; KU: 85533-85536, 89210-89216, 89998, 90581, 96419, 98880, 100319, 105409, 125476-125479; UMMZ: 109403; USNM: 9066.

ORDEN CHIROPTERA

Balantipteryx plicata pallida (92): CIIDIR: 4674; KU: 60572-60576, 60667-60678, 60681-60694, 68629, 84944-84948, 89221-89229, 90533, 90534, 96420-96448, LACM: 8986-8998, 12408.

Balantipteryx plicata plicata (341): CIIDIR: 5341, 5388-5400, 5402-5404; CNMA: 3266, 3267, 4285-4330, 5346-5368, 5721-5727, 9839, 14556, 14557, 25034-25045, 28380, 36395-36404; KU: 39461-39479, 60695-60703, 85537-85561, 85901-85904, 90605-90616, 93980, 93982-94000, 94002-94008, 94010, 94702-94709, 95649-95661, 96957, 96958; CAS: 13259, 13260; MSB: 82399, 82400, 82401; TTU: 47052-47056; AMNH: 24917, 24918, 25940-24944, 24946, 239228, 243852; LACM: 12409, 12410, 12511-12513, 14738-14778, 17427-17440, 17527, 87560-87562; ROM: 78048, 78049; UMMZ: 117387, 117388; MPH-M: 8802, 8803; USNM: 92350, 92361, 93262, 96992, 96993, 243769-243772, 345343, 345344.

Desmodus rotundus murinus (89): CNMA: 25493, 25495-25498; KU: 85085-85091, 85662, 85915, 90715-90723, 92875-92885, 94173-94174, 94178-94183, 95829-95838, 96534, 96535, 97042; CAS: 13245-13249; MSB: 37235-37237; LACM: 12563, 12564, 14719, 14720, 16583-16601; UCM: 17363; USNM: 559715.



Continuación. Apéndice 2.

Anoura geoffroyi lasiopuga (17): CNMA: 9845, 25240, 30036; KU: 90651, 94116, 94118-94123, 94125-94127, 94845, 94846, 98883.

Choeroniscus godmani (1): KU: 90650.

Choeronycteris mexicana: CNMA: 25239; KU: 61077, 61078, 85640, 85641, 89239, 90000-90002, 90652-90654, 996457, 96458, 100330, MVZ: 183533-183535; LACM: 12432, 19012.

Glossophaga comisarissi hespera (5): KU: 94743-94747.

Glossophaga leachii (59): KU: 96461-96464, CAS: 13241-13244; MSB: 37238-37245; TTU: 35493-35506; AMNH: 24685, 24906-24922, 25003, 25040-25049, 25727, 25935, 25936.

Glossophaga soricina handleyi (433): CIIDIR: 5053-5060, 5409-5438; CNMA: 9844, 13647, 25158-25168, 30552; KU: 37194-37200, 39498-39522, 67352, 69622, 75185-75190, 75199-75206, 84992-85084, 85616-85627, 85629-89238, 90619-90649, 92734-92764, 94088-49109, 94111-94115, 94769-94788, 95748-95772, 96465-96469, 96974, 96980-96985, 100323-100326, 105461-105463, 145429; MSB: 22721; TTU: 33673-33679, 40993, 40994; LACM: 12587-12596, 17205-17230, 17942-17954, 19111, 19113; MHP-M: 8815; USNM: 92360, 92391-92393, 553788, 559936, 559937.

Leptonycteris curasoae yerbabuena (57): CNMA: 25267, 25268; KU: 67385, 75191-75198, 85642-85644, 90655-90662, 92779-92781, 95773-95789, 96459, 96460; CAS: 22534, 41438-41441, 12420-12423, USNM: 553789, 553790, 553825, 553826.

Macrotus californicus (36): KU: 60609-60611, 60781-60811, 95721, 105460.

Macrotus wartehousii bulleri (67): CNMA: 9843, 25125-25130; KU: 67351, 84991, 85611-85615, 94074-94086, 94740-94742, 95722-95747; MVZ: 167413, 167414, TTU: 46918, 46919; LACM: 8999, 9000, 9260, 9270, 9280, 9291, 9293, 9298.

Sturnira lilium parvidens (91): CNMA: 9846, 25279-25283; KU: 61087, 67388-67394, 67396, 67397, 75207, 85648, 85649, 85650, 90668-90674, 92792-92797, 95790-95793, 96471-96485, 96992, 98887, 99119, 99120, 100341-100345; MSB: 32121; MVZ: 167466, 167467; TTU: 33693, 35576, 35577-35581; LACM: 12546, 12547, 13794, 13898, 13899, 17187, 18166, 19008-19010, 19127; USNM: 511962, 553791, 553792, 559605, 559606.

Sturnira ludovici occidentalis (6): KU: 92798, 94128, 94129, 94892-94894.

Artibeus hirsutus (32): CNMA: 1663, 1664, 9847, 25361-25363; KU: 75208-75210, 89240, 89241, 90535, 90696, 92816-92818, 92843-92849, 94152, 94962, 94963, 95823; MSB: 32117, 32119; MVZ: 154009-154011.



Continuación. Apéndice 2.

Artibeus lituratus intermedius (136): CIIDIR: 5447, 5448; CNMA: 9849, 11439, 25405-25413; ENCB: 37202; KU: 75212-75233, 85668-85674, 90703-90709, 92856, 94155-94172, 94953-94957, 95807-95822, 96524-96533, 97014-97018, 99136, 100366-100371, 105506; MSB: 29720; MVZ: 167447, 167451; TTU: 33685-33687, 35536-35540; LACM: 13905-13907; USNM: 553793-553797, 553803, 559669- 559671.

Artibeus triomylus (105): CNMA: 1662, 25366, 25369-25374, 25907, 31405- 31408; ENCB: 37201; KU: 61088-61090, 67404, 75211, 90003-90007, 90690- 90695, 90697-90702, 92819, 92857, 94149- 94151, 94961, 95824-95828, 96508-96523, 97004-97006, 98889, 99121-99135, 100363-100365; MSB: 32118, 32120, 32124; TTU: 33683, 33684, 35526; LACM: 12581, 13904, 16622; USNM: 511963, 553829- 553832, 553837-553842, 559651.

Dermanura azteca azteca (45): CNMA: 9848; KU: 94133-94138, 94140-94147, 94907-94933, 94948- 94950; TTU: 40991.

Dermanura phaeotis nana (43): CNMA: 25463, 25466; ENCB: 37203-37214; KU: 90681-90689, 95801-95806, 97019, 97020, 97022; MSB: 37247; TTU: 33688-33692, 35566, 35567, 40992; AMNH: 25031, 27680; LACM: 12524, 13785.

Dermanura toltecus hespera (53): CNMA: 25453-25455; KU: 85666, 90688, 94947, 95795-95800, 96470, 96488-96507, 97021, 97029-97035, 98888, 99137-99139, 100372, 100373, 105514, 105515; TTU: 35568, LACM: 18050; USNM: 553798, 559622, 559623.

Centurio senex senex (9): KU: 97040, 97041, 98890, 98891; MSB: 29716; MVZ: 167444, 167445, 167890, 167891.

Chiroderma salvini scopaeum (14): KU: 67403, 94130-94132, 94902-94905, 95794, 96486, 96487, 96775, 97002, 97003.

Mormoops megalophylla megalophylla (57): CIIDIR: 2481-2490; CNMA: 9841, 25115- 25117; KU: 39495, 67320, 85586-85610, 85907-85910, 94030-94032, 94034, 94035, 96968, 96969, 145426; MHP: 8814; USNM: 8293, 9067, 559485.

Pteronotus davyi fulvus (77): CIIDIR: 559485; CNMA: 3243-3247, 5729-5734, 25106-25111, 27841, 28546; ENCB: 340; KU: 67319, 89999, 95686, 95687-95720, 96959, 96961, 105426-105431; MSB: 29718, 29719, 31554; AMNH: 24753, 24754; LACM: 12397-12399, 15549.

Pteronotus parnellii mexicanus (148): CIIDIR: 2480; CNMA: 9840, 25069-25078, 28550; ENCB: 3787, 3788; KU: 67303, 67304, 84949-84984, 85562-85585, 85905, 85906, 90595, 94011-94028, 95662-95682, 96449, 96963-96966, 98882, 100320, SBMNH: 5417-5419; MSB: 29717, 32125-32127; TTU: 6274, 35454-35459; LACM: 12431, 12541, 13763, 14718, 19013; UMMZ: 99985; MHP-M: 3893, 8808, 8809; USNM: 511960, 511961, 559472.



Continuación. Apéndice 2.

Pteronotus personatus psilotis (34): CIBNOR: 18133-18138; CNMA: 5728, 5785, 25096-25099, 27915, 28543; KU: 84985-84990, 90593, 90594, 95683, 95684, 96450-96455, 105434-105436; TTU: 35460; LACM: 19107.

Noctilio leporinus mastivus (20): KU: 90583- 90592, 96456, 98881; MSB: 24706, 37248, 37249; USNM: 559434-559437.

Natalus mexicanus (314): CNMA: 4513, 9851; KU: 39622-39676; 85678-85718, 85911-85914, 90726-90731, 92894-92910, 94257, 94259, 95011-95017, 95839-95874, 100380-100383, 105548-105555, 145428; CAS: 13250, 13251; MSB: 27341-27355, 32128, 37234; TTU: 40995, 40996; AMNH: 24832-24836; LACM 9322, 9327, 9453, 9482, 9514, 9539, 9607, 9626, 9686, 9782-9790, 12437-12445, 14724-14737, 15568, 15575, 88107; ROM: 77324, 78775; UCM: 17360; MHP-M: 8821-8824; USNM: 91334-91339; 92288-92291, 92293, 92341-92349, 92351-92355, 92363-92376, 92394. 92408, 96995.

Eumops perotis californicus (1): TTU: 6277.

Molossus rufus (70): CIIDIR: 5092-5103; ENCB: 3776-3781; KU: 61277-61288, 85093-85099, 90770, 90771, 97092-97094; MSB: 22720, 29524-29527, 29721-29731, 31530-31536; MVZ: 167687; AMNH: 13764, 24136; USNM: 553807, 559801.

Molossus sinaloae (1): AMNH: 24137.

Nyctinomops aurispinosus (25): CNMA: 31404; MSB: 22648-22667; AMNH: 24840, 24841; USNM: 553805, 553806.

Nyctinomops femorosaccus (52): CNMA: 25716-25718; KU: 89242-89247, 90760, 90768; MSB: 22731-22742; LACM: 16561-16582, 96721.

Nyctinomops macrotis (6): CNMA: 25721; KU: 97087-97091.

Tadarida brasiliensis mexicana (155): CIIDIR: 5697-5727, 5740, 6639; CNMA: 1539-1542, 25701, 25702; ENCB: 341; KU: 39728, 39729, 61174, 75235-75253, 95217-95244, 95880-95882, 96538-96542, 105567; MSB: 22722; TTU: 18958-18979, 47013-47027, AMNH: 24696, 24697, 24844, 25024-25028, LACM: 13891-13894; USNM: 96900, 324998, 553804, 559790-559792.

Eptesicus fuscus pallidus (7): KU: 97068, 97069; LACM: 13867-13871.

Lasiurus blossevillii teliotis (1): CIIDIR: 6638.

Lasiurus borealis (4): KU: 61172, 97073-97075.

Lasiurus xanthinus (6): KU: 61173, 90751, 95879; AMNH: 24068, 24069, 24647, 25945.

Parastrellus hesperus hesperus (5): KU: 61151-61153, 67528, 95199.

Rhogeessa parvula major (46): ENCB: 37215; KU: 61163-61168, 90536, 90752-90758, 95206- 95211, 95878, 97078-97086, 100401, 100402, 105563; MVZ: 167611-167613, 167615;



Continuación. Apéndice 2.

AMNH: 24510; LACM: 19011, 19080, 19081; LSUMZ: 10431-10433; UCM: 17767, 17768.

Myotis californicus californicus (1): TTU: 35585.

Myotis californicus mexicanus (3): KU: 97051-97053.

Myotis fortidens fortidens (8): KU: 90732, 90734- 90739; USMN: 553802.

Myotis fortidens sonoriensis (1): KU: 67491

Myotis velifer velifer (120): CIIDIR: 5461-5466, 5728, 5729, CNMA: 9850, 25598, 25599, KU: 61149, 67466-67487, 67490, 67492-67518, 68082-68084, 75234, 90740, 94295-94302, 94304-94309, 94311-94314, 95018, 95019, 95175, 95875, 97054-97058, LACM: 18086-18091; USNM: 553799-553801, 559748-559753, 560035-560045.

Myotis yumanensis lutosus (5): KU: 90733, 95174, 95876, 95877, 96536.

ORDEN CARNIVORA

Leopardus pardalis nelsoni (27): AMNH: 24648-24660, 24662, 24663, 24827, 24851-24855, 25006, 25007, 25032-25034, 25775.

Leopardus wiedii glaucula (1): KU: 90532.

Lynx refus escuinapae (22): KU: 89923-89925, 95605, 100658, AMNH: 13763, 24512, 24513, 24664-24669, 25002, 25012-25016, USNM: 98071, 98072.

Puma concolor aztecus (1): MSB: 213574.

Puma yagouaroundi tolteca (6): KU: 75390, 97305, AMNH: 24755, 24813; USNM: 98073, 98074.

Panthera onca hernandesii (6): KU: 90987; AMNH: 24473-24475.

Canis latrans impavidus (17): KU: 96715, 96716, 99206, 99207, 100640; MSB: 50449; AMNH: 24670-24673, 24811, 24812, 24859, 24860, 25004, 25017; USNM: 98076.

Urocyon cinereoargenteus madrensis (1): KU: 68052.

Urocyon cinereoargenteus nigrirostris (24): KU: 89900, 90517-90519, 90974, 96717, 96718, 99069-99071, 100651, 100652; AMNH: 24065, 24674-24679, 24690, 24842, 24861, 25005, USNM: 96226.

Zalophus californicus (1): CNMA: 39828.

Lontra longicaudis annectens (3): KU: 89922, 90986; AMNH: 24067.

Taxidea taxus berlandieri (1): KU: 90985.

Conepatus leuconotus leuconotus (51): CNMA: 13793; KU: 75388, 75389, 85407, 85900, 89905-89910, 90525-90531, 90983, 90984, 94620, 94621, 95604, 96189-96194, 96723, 99208; MVZ: 106116; AMNH: 13762, 24519, 24520, 24779, 24881-24899, 25888, 146927; LACM: 9819, 9820;



Continuación. Apéndice 2.

USNM: 90985, 91357.

Mephitis macroura macroura (5): KU: 94617, 94619, 96186-96188.

Mephitis macroura milleri (10): KU: 89912-89916, 90523, 90524, 96721, 96722; USNM: 96540.

Spilogale gracilis leucoparia (11): CIIDIR: 5132; KU: 89917-89921, 90979-90981, 96720, 100654.

Spilogale pygmaea pymeae (4): 85898, 85899, 96185; LSUMZ: 11999.

Bassariscus astutus astutus (11): CIIDIR: 7506; CNMA: 3588; KU: 89901, 89902, 90520, 90521, 90975-90978; USNM: 91254.

Nasua narica molaris (134): CIBNOR: 12561, CIIDIR: 6640; KU: 89904, 93094-93096, 96183, 96184, 96719, 97304, AMNH: 14331, 14332, 23981-24016, 24127, 24138, 24139, 24514-24518, 24524, 24595-24646, 24828-24831, 24871-24878, 25019-25022, 25030, 25445, 25772-25774, 239241, 239242; UMMZ: 239242; USNM: 98075.

Procyon lotor hernandendezii (4): USNM: 90986, 91171, 96816, 96817.

Procyon lotor mexicanus (58): CIBNOR: 12556, 15238; DP: 440; KU: 89903, 90522, 94616; CAS: 20600; AMNH: 24017-24032, 24733-24752, 24787-24790, 25665, 25928, 25929, 146862, 175152-175156, 232672, 249823.

ORDEN ARTIODACTYLA

Pecari tajacu sonoriensis (31): KU: 68079, 68080, 97306; 13776, 23861-23877, 24584, 24689, 24773, 24776, 24848, 24849, 25008- 25011.

Odocoileus virginianus couesi (7): KU: 89926, 95612, 96195-96198, 100659.

Odocoileus virginianus sinaloae (132): KU: 68067-68074, 93098, 96724, 96725, 99209; AMNH: 13767, 13768, 14333, 14334, 23878-23905, 23907-23920, 24527-24680, 217558-217560, 243853, 243867, 243868, 244353, 244354; LACM: 8376, 8377; USNM: 91163-91165, 96826, 96827.

ORDEN CETACEA

Delphinus sp (2): CNMA: 39826, 39827.

Grampus griseus (1): CNMA: 15342.

Kogia breviceps (1): USNM: ¿?

Stenella attenuate (1): FCMM: ¿?



Continuación. Apéndice 2.

ODEN RODENTIA

Sciururs colliaei sinaloensis (64): KU: 90789-90791, 90795, 90796, 92971-92976, 95890, 97108-97121, 100433; CAS: 17738; AMNH: 13747, 13754, 16567, 16568, 23933, 23934, 24879, 24880, 24924, 25923-25926, 25930, 25931, 25949, 243885; LACM: 4925, 4926, 11582, 11583; UMMZ: 99860-99863, 109344, 109345; USNM: 91252, 91253, 96799-96803, 97034, 97035.

Sciurus colliaei truei (29): KU: 61300- 61302, 90021-90029, 95888, 95889, 96554- 96569, 100434; UMMZ: 99894.

Sciurus nayaritensis apache (14): KU: 89253-89255, 94395, 94396, 95886, 95887, 97126, 97127; MVZ: 106118; USNM: 75249, 99966, 96465-96467.

Notocitellus adocetus adocetus (2): MZFC-M: 4529, 4530.

Otospermophilus variegates rupestris (25). CIIBNOR: 16469, 16470; DP: 442; CNMA: 16490; 61313, 61314, 67579, 75267-75270, 85100, 89251, 89252, 89256, 90020, 94394, 95280, 95281, 103745; MVZ: 106117; LACM: 11581; UAM-I: 21, 22, 936; USNM: 96468.

Xerospermophilus tereticaudus neglectus (1): KU: 96553.

Dipodomys merriami mayensis (53): CNMA: 43187, 43188: KU: 75345, 75346, 89514-89544, 90276- 90280, 96659-96664, 100479, 100480, 105687; NMMNH: 5133, 5134; UAM-I: 947, 948.

Liomys pictus hispidus (580): CIBNOR: 12632-12639, 14977-14981, 16654-16671; CIIDIR: 5187-5192, 5732-5738; DP: 434, 436; CNMA: 1507, 3305, 5768-5772, 5775, 13729, 13730, 25779-25781, 26593-26597, 28032-28034, 33178-33180, 42397, 42469, 42470, 42472, 43198; ENCB: 9808, 37220, 37224-37229; KU: 39820-39823, 61556, 61620-61624, 67658, 67722-67726, 69878, 75272, 85220-85237, 85776-85797, 89466, 89468-89500, 90284-90313, 90904-90933, 92994-92998, 93015, 93016, 94486-94531, 95436, 96003-96017, 96665-96668, 96802, 97156-97160, 98939-98941, 99153, 99155-100483-100495, 100501, 105721- 105723; CAS: 14885- 14888; MVZ: 75029-75048, 139683, 147606-147609; TTU: 35591-35597, 47461, 47462; AMNH: 14326, 24066, 24257-24263, 24498-24506, 24796-24806, 24897, 24898, 24900, 24901, 25050, 27678, 27679, 146924-146926; NMMNH: 4784-4786, 4789, 4859, 4860, 4862, 5144; UWBM: 46936, 46941, 46942, LACM: 9753-9781, 12380, 12381, 12644-12649, 19006; UMMZ: 100079-100106, 108768-108793, 109436-109441, 117261; UAM-I: 1539, 1540; USNM: 91349-91356, 91381-91389, 96238-96244, 96761-96776, 96782-96792, 524482-524485, 553822.

Chaetodipus artus (467): CIBNOR: 12583, 12695, 17125-17130; CIIDIR: 5193-5221, 5730; CNMA: 5058, 13698, 13699, 25751, 32682-32684, 42401; ENCB: 37216-37223; KU: 39922, 61409, 61415,



Continuación. Apéndice 2.

61444, 61452, 61454, 61456, 61458-61461, 61464, 61467-61470, 61473, 61476, 61486, 61488, 61489, 61504, 61513, 61515, 61523, 61528, 61534, 61540, 61542, 61551-61555, 61557-61560, 67632-67657, 67659-67680, 67660-67679, 67682-67698, 69753, 75273-75276, 75302-75307, 75309-75342, 85118, 85119, 89351, 89353-89362, 89364, 89368, 89369-89372, 89374, 89375, 89383, 89384, 89386, 90114, 90115, 90209-90217, 90219-90231, 90237, 90299, 90828-90830, 90832-90855, 90871, 94451-94456, 94458-94466, 95306-95312, 95993-95999, 100455-100463; MSB: 22725-22728; MVZ: 75613-75622, 137296-137298, 139734-139744, 147102-147109, 150611-150614, 153897-153899; TTU: 6490, 6491; AMNH: 25889-25891; NMMNH: 2686, 2734-2736, 4788; LACM: 12384-12386, 19007; UMMZ: 108847-108890, 109418-109433; USNM: 96676-96678, 96680, 96682, 96685-96692, 553808-553812, 553846.

Chaetodipus baileyi baileyi (13): KU: 96644-96647, 105656, 105662-105664, 105666-105668; MVZ: 137329, 175963.

Chaetodipus goldmani (515): CIBNOR: 12586, 12689, 12690, 12692, 12694, 12696, 12698-12700, 17067-17086, 17133-17135; CNMA: 14823-14842, 32706, 42383-42385, 42454, 42455, 42551-42553, 42558, 42559, 42620, 42622, 42627, 43191, 43192; KU: 61388, 61389, 61392-61408, 75277-75298, 85121-85124, 89365-89367, 89373, 89387, 89389, 89390-89392, 89396, 89398, 89399, 89401-89405, 90233, 90238, 90240-90270, 95991, 95992, 96648, 96649, 96726, 100464-100467, 105658-105661, 105665; MVZ: 75580-75612, 137339-137391, 139649-139682, 139686-139720, 139725, 139726, 147365-147510; TTU: 6489, 6492; NMMNH: 2687, 2690, 2691, 2737-2739, 4770-4772, 4844, 4845, 4938-4940, 4945, 4946, 5019, 5021, 5026, 5137, 5138; UMMZ: 109409; UAM-I: 164, 165; USNM: 96668-96674, 553847, 553848.

Chaetodipus pernix pernix (684): CIBNOR: 12697, 17131, 17132; CNMA: 1506, 3311, 5755, 8166-8171, 13707-13715, 14552, 25759, 25760, 32784-32787, 32789, 32790, 32792, 42550, 42554, 42621, 42623, 42624, 43193-43197; ENCB: 9827; KU: 39913-39921, 39923-39925, 61416-61443, 61445-61451, 61453, 61455, 61457, 61462, 61463, 61465, 61466, 61471, 61472, 61474, 61475, 61487, 61490-61503, 61505-61512, 61514, 61516-61522, 61524-61527, 61529-61533, 61535-61539, 61541, 61543-61550, 61561-61589, 67681, 75308, 75343, 75344, 85125-85166, 85168-85219, 85745-85774, 90169-90191, 90856-90870, 90872-90896, 92988-92993, 94467-94475, 94477-94483, 96000, 98929-98938, 99151, 99152, 103761, 103762, 105669-105671; MVZ: 75403-75451, 139745-139747, 147914-147916, 150621-150624, 153926-153938, 153927; TTU: 35590, 46789-46798; AMNH: 24047-24050, 24070, 24071, 24703-24714, 25018, 25893-25922, 25950, 146928, 167312-167315; NMMNH: 4937, 4941, 5020, 5022, 5023, 5139-5143; UWBM: 47504-47518, 73098; LACM: 12652-12662;



Continuación. Apéndice 2.

OMNH: 9974-9979; UMMZ: 100008-100020, 109434, 109435, 117255-117260; USNM: 90814, 90815, 91327-91331, 96651-96667, 96679, 96681, 301630, 553813-553821, 553850-553853, 553855-553881.

Chaetodipus pernix rostratus (262): CIBNOR: 12693, 14968-14971, 17087-17124, 17136, CIIDIR: 5731, CNMA: 32788, 42406-42408, 42475, 42476; KU: 61385, 61386, 61391, 75296, 75297, 75299-75301, 89422-89451, 90096-90113, 90116-90168, 90218, 95381-95384, 96650-96653, 100468-100471, 105672-105686, 120580, 120581; MSB: 22724; MVZ: 75375-75402, 137483-137493, 137496-137507, 139721-139724; NMMNH: 2743, 4793-4795, 4865, 4866; UMMZ: 108891-108894, 109410-109417, 96683.

Thomomys atrovarius (85): CNMA: 44503, 44504, 44507-44509; KU: 85104, 85105, 85744, 90819-90821, 95031-95033, 95939-95958, 97141-97144, 98921-98923, 105611-105616, 107541-107546; MVZ: 153745, 158021-158032; AMNH: 25029, 25768; LACM: 9791-9799; LSUMZ: 34356, 34357; UMMZ: 100007; USNM: 91392-91395, 96750.

Thomomys bottae (348): CIBNOR: 8953-8955, 13150-13154, 13157, 13158, 16479, CNMA: 12347-12349, 26190, 26200, 26201, 37221, 44034-44037, 44505, 44506; KU: 61319-61325, 67609-67611, 75271, 85102, 85103, 89263-89308, 89264-89276, 90049, 90050, 90063-90070, 90073-90094, 90800-90818, 95891-95912, 95913-95938, 96570-96603, 96639-96643, 98924-98928, 100256, 100259-100290, 103291-103335, 105595-105610, 107538-107540; LACM: 47871-47875; MVZ: 74991-74999, 137269; UMMZ: 75254-75259; USNM: 96744-96749; TTU: 37590.

Thomomys umbrinus (130): CIBNOR: 16476, 16477; CNMA: 44038, 44039; KU: 61326, 89259-89262, 90051-90062, 90071, 90072, 96604-96638, 97130-97140, 97145-97149, 98913-98920, 99150, 100252-100255, 100257, 100258, 100291-100309, 105617-105630; MVZ: 75000; USNM: 91396, 91397, 96457, 96457-96459, 96538; TTU: 37591, 37592; UAM-I: 1535, 1536.

Baiomys taylori canutus (113): DP: 432, CNMA: 1525, 5802, 5803, 27946, 27947; ENCB: 37260, 37261; KU: 62075, 62076, 85889, 90451-90463, 90954, 90956-90958, 99003, 100601, 105816; CAS: 14892; AMNH: 13759, 24121, 24125; NMMNH: 2693; UWBM: 50747; LACM: 12371-12373, 12376-12379, 12599-12605; UMMZ: 100172-100208; MHP: 32461; USNM: 91416-91418, 96709, 96710.

Hodomys alleni alleni (22): CNMA: 27136; KU: 85381-85388, 90965, 90966, 93086, 97296, 120798, 120799; TTU: 8410, 8687, 12009; USNM: 90953, 90954, 91525.

Neotoma albigula melanura (40): TTU: 6349, 12191; LACM: 10590, 10591; CNMA: 42628; KU: 75385-75387, 85379, 85380, 89868-89871, 89875-89883, 89896, 89897, 95568, 96174, 96175; MVZ: 139733, 139734; TTU: 6281, 6304, 6309, 6310, 6344, 6353, 6495; NMMNH: 4947, 5027; UAM-I: 969.



Continuación. Apéndice 2.

Neotoma mexicana sinaloae (63): CIBNOR: 12726; CUVC: 18731, 18754; KU: 62144-62159, 67996-68000, 85389-85396, 85894-85897, 90501-90505, 93087, 93088, 95111, 96176, 96713, 96714, 96897, 99025, 100631, 103834, 103835; MVZ: 76175, 106136-106138; AMNH: 24837, 24838; LACM: 9802, 9803; UMMZ: 100718, 100719; USNM: 96752.

Neotoma phenax (170): CIBNOR: 12724, 12725, 12727, CNMA: 79, 3312, 3362, 8254-8256, 15128-15138; CUVC: 18730; ENCB: 5394, 5395; KU: 89872-89874, 89884-89895, 90506-90516, 90967-90972, 96178-96182, 96711, 96712, 100632-103860, 105825-105839, 107809-107813, 120804-120809, MVZ: 76181-76193, 139727, 139728; TTU: 6278, 6305, 6308, 6330, 6345, 6347, 6348, 6947, 7028, 8125, 8412-8415, 8417-8419, 8421-8424, 8595-8598, 8680-8683, 8686, 10322, 38117; NMMNH: 4775; UMMZ: 102435, 103288; UAM-I: 967, 968.

Onychomys torridus knoxjonesi (45): KU: 62118-62120, 67981, 67982, 75374-75380, 90476-90489, 94610-94612, 96705, 100607-100622

Onychomys torridus yakiensis (84): CIBNOR: 14984, 16744; CNMA: 3739, 27817, 42409, 42410, 42477-42479, 43189, 43190, 43199, 43200; KU: 75373, 89796-89840, 90469-90475, 96170, 96171; MVZ: 137521-137523; NMMNH: 2688, 2692, 4796, 4797, 4867-4869, 5135, 5136, 5146; UAM-I: 1541; USNM: 96755, 553824.

Peromyscus boylii rowleyi (42): DP: 438, 439, 443, CNMA: 33557; MVZ: 75959-75971, 76006, 106127-106134; USNM: 96405-96412; CIBNOR: 12625-12629; UMMZ: 100348-100351.

Peromyscus eremicus anthonyi (80): CIIDIR: 5303-5318; CNMA: 3300, 5790-5796, 13749, 14851, 14852, 15127, 31059, 31062, 31063; MVZ: 76085-76090, 150625; TTU: 35602-35611; LACM: 12351, 12352, 12360, 12364, 12651; UMMZ: 109076-109094, 109490-109496.

Peromyscus eremicus sinaloensis (332): CIBNOR: 12611, 12617, 12619, 12621, 15071-15089, 5319-5321; CNMA: 25826, 25829, 42386, 42403-42405, 42549; ENCB: 7294; KU: 61771-61833, 61835, 61838-61844, 61846, 61848, 61852, 61854, 61856, 61860-61899, 67942-67951, 69916, 75347-75350, 75352-75364, 85277-85285, 85287-85298, 89698-89714, 89716, 89717, 89720, 90403-90450, 96116, 96689-96698, 100526-100540, 100542-100555, 100579, 105785, 105789; MSB: 22723; AMNH: 24585, 24586; NMMNH: 4773, 4790-4792, 4936; UWBM: 72531-72534; UAM-I: 1581; USNM: 96717, 96728-96731, 553823.

Peromyscus grattus gentilis (1): OMNH: 10030.

Peromyscus merriami goldmani (98): CIBNOR: 12590, 12618, 15122, 17471, 5577, 5578, 5739; CNMA: 42625, 42626; KU: 61827, 61828, 61843, 61853, 61857-61859, 67940, 67941, 67952, 75365-75372, 89721-89729, 89734-89742, 89746-89749, 89751-89761, 89766-89768, 90945, 90946, 90950,



Continuación. Apéndice 2.

90953, 95458, 96699-96704, 100521- 100523, 100525, 100564, 100578, 103810; NMMNH: 2689, 2740, 2741.

Peromyscus schmidlyi (1): KU: 81617.

Peromyscus simulus (153): CNMA: 15126, 33284, ENCB: 37242-37259; KU: 40106, 40107, 85845-85850, 85852-85862, 89650-89658, 89660-89662, 89668, 95091-95093, 96136-96142, 98981, 99158-99161, 105770, 105771; AMNH: 13758, 13766, 24119, 24120, 24128-24133, 24271-24279, 24592-24594, 24782-24784, 167319; UMMZ: 100352-100383, 101278, 102687, 109042-109502, 126648-126650; MZFC-M: 6126, 6185, 1001; USNM: 90838, 90857, 96732-96734.

Peromyscus spicilegus (90): CNMA: 1515, 3298, 25855, 33286-33288; KU: 61834, 61836, 61837, 61849-61851, 67742-67756, 67936, 85863-85869, 89663-89667, 90942, 93025, 94557, 94558, 94581, 96762, 97258-97266, 98965-98973; AMNH: 24785, 24786; LACM: 10593-10608, 10811; USNM: 91406-91411.

Reithrodontomys burti (4): CIBNOR: 15163; KU: 61662, 61666, 61672.

Reithrodontomys fulvescens tenuis (181): CIIDIR: 5579, 5580; DP: 437; CNMA: 3304, 5783, 5784, 14856-14858, 31167, 31168, 43201; ENCB: 37235-37241; KU: 61663-61665, 61667-61671, 61673-61681, 67739-67741, 85259, 85838-85843, 89620-89639, 90324-90338, 90934-90936, 94533-94536, 94538, 94540, 94545, 96108, 96675-96688, 97257, 98963, 98964, 99157, 100511-100516; MVZ: 75902-75906; AMNH: 14449, 14804, 24118, 24126, 24134, 24135, 24264-24266, 24507-24509, 24521-24523, 24767, 24769-24772, 24820, 24856-24858, 25725, 25726; LACM: 9810-9814, 12365-12370; UMMZ: 100148-100153, 109467, 109468; MZFC-M: 6186; UAM-I: 9065; USNM: 96699, 96700, 96711-96716.

Oryzomys couesi lambi (43): CNMA: 3310; ENCB: 37230-37234; KU: 85824-85829, 90314-90316, 96099, 96100, 96670-96674, 98960-98962, 99156, 100502-100508; AMNH: 24472; NMMNH: 2742; LACM: 12650; UMMZ: 100637-100640, 100643, 100644.

Oryzomys mexicanus (9): CNMA: 5776, 14844-14847; MCZ: 76114; UAM-I: 998; USM: 91405.

Oryzomys melanotis melanotis (4): AMNH: 24471; LACM: 9804, 9806, 9808.

Sigmodon alleni (4): KU: 67986, 67987; MVZ: 76117, 106135.

Sigmodon arizonae (73): CIBNOR: 15160, 17044-17063; CNMA: 5174-5178, 13771, 13772, 14860, 14862, 27845, 27859; ENCB: 37262-37265; MMVZ: 120711, 137524, 137525, 139684, 139685, 139729-139732, 147615; TTU: 52084, 52085; NMMNH: 2694; UWNM: 61518-61520, 73387-73389; LACM: 12344, 12345; OMNH: 10035, 10036; UAM-I: 1600; USNM: 91400, 91401, 96270-96275, 96741, 131541-131543, 524486, 524487.



Continuación. **Apéndice 2.**

Sigmodon hispidus (156): CUVC: 18708; KU: 67984, 67985, 75381-75384, 85371-85378, 85891, 85892, 89850-89852, 89854-89862, 90491-90500, 90960-90962, 93080-93085, 94613, 96706-96710, 99198, 100623-100629, 103827, 103828, 105824, 120761; CAS: 14893-14895; TTU: 8411; AMNH: 13753, 13755, 23935-23938, 24072-24117, 24251-24254, 24476-24489, 24525, 24526, 24756-24759, 31081; LACM: 9815-9818; UCM: 12976, 12977; UMMZ: 75265; UAM-I: 211, 1196.

Sigmodon mascotensis (2): AMNH: 24490, 24491.

Erethizon dorsatum epixhantum (1): KU: 90973.



APÉNDICE 3.

Puntos geográficos de los registros de los mamíferos colectados en el estado de Sinaloa.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
01	0.25 MI N SINALOA DE LEYVA	25	49	42	108	13	18
02	0.25 MI S EL CAJON	25	27	27	107	28	7
03	0.3 MI WNW SAN RAFAEL [on Hwy. 15]	25	50	25	108	38	22
04	0.5 MI E PANUCO	23	25	27	105	53	42
05	0.5 MI E PIAXTLA	23	51	6	106	40	33
06	0.5 MI N SANTIAGO DE COMANITO	25	9	59	107	39	34
07	0.5 MI S EL CAJON	25	27	14	107	28	7
08	0.5 MI S LA CONCEPCION	23	23	12	106	10	9
09	0.5 MI S REVOLCADERO	25	48	8	107	12	8
10	0.5 MI SE BACA	26	47	33	108	26	35
11	0.5 MI W EL ROSARIO	22	59	25	105	51	44
12	0.7 KM SE COPALA	23	23	22	105	55	40
13	0.7 KM SW COPALA	23	23	22	105	56	15
14	0.75 KM E CAMOTETE	25	15	50	107	34	38
15	0.75 KM S, 0.5 KM W LAS HABITAS	23	0	58	105	45	55
16	0.75 MI ENE EL CAJON	25	27	41	107	27	51
17	0.8 KM S, 4.5 KM W LAS HABITAS	23	0	56	105	48	20
18	1 KM E SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	25	56	55	109	2	18
19	1 KM N CHOIX	26	43	6	108	19	33
20	1 KM N SAN IGNACIO	23	57	0	106	25	27
21	1 KM N SIQUEROS	23	20	58	106	14	26
22	1 KM NE PANUCO	23	25	51	105	53	45
23	1 KM NE SANTA LUCIA	23	26	30	105	50	39
24	1 KM S PANUCO	23	24	55	105	54	9
25	1 KM S, 4 KM E LA CRUZ	23	54	34	106	51	5
26	1 MI E (POR CARRETERA) PRESA JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	26	28	6	108	41	5
27	1 MI E ALTATA	24	37	59	107	54	57
28	1 MI E EL CAJON	25	27	41	107	27	12
29	1 MI E MALPICA	23	15	12	106	6	56
30	1 MI E SANTA LUCIA	23	26	7	105	50	10
31	1 MI E SINALOA DE LEYVA	25	49	29	108	12	23
32	1 MI N COPALA	23	24	31	105	55	58



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
33	1 MI N MAZATLAN	23	15	2	106	24	55
34	1 MI N SANTIAGO DE COMANITO	25	10	25	107	39	34
35	1 MI N TOPOLOBAMPO	25	37	52	109	2	59
36	1 MI N ZARAGOZA	23	34	13	105	59	42
37	1 MI NW TOPOLOBAMPO	25	37	37	109	3	37
38	1 MI S EL CAJON	25	26	48	107	28	7
39	1 MI S EL DORADO	24	18	32	107	22	4
40	1 MI SE CAMINO REAL	23	52	3	106	38	8
41	1 MI SE MAZATLAN	23	13	32	106	24	16
42	1 MI SE PRESA MIGUEL HIDALGO	26	29	46	108	34	19
43	1 MI SW PANUCO	23	24	50	105	54	46
44	1 MI W EL CHUPADERO	25	54	5	107	18	34
45	1 MI W MATATAN	23	1	58	105	44	32
46	1 MI W PANUCO	23	25	28	105	55	3
47	1 MI W SINALOA DE LEYVA	25	49	31	108	14	12
48	1.3 KM E CAMOTETE	25	15	50	107	34	18
49	1.4 KM E EL FUERTE	26	24	57	108	36	16
50	1.5 KM N BADIRAGUATO	25	22	44	107	33	0
51	1.5 KM S SANTA LUCIA	26	13	54	108	10	22
52	1.5 KM W COPALA	23	23	39	105	56	52
53	1.5 MI E CONCORDIA	23	17	44	106	2	48
54	1.5 MI N BADIRAGUATO	25	22	47	107	33	0
55	1.5 MI N COPALA	23	24	57	105	55	58
56	1.5 MI N, 1 MI E HIGUERA DE ZARAGOZA	25	59	28	109	17	16
57	1.5 MI NW TOPOLOBAMPO	25	37	55	109	3	57
58	1.5 MI SW PANUCO	23	25	27	105	54	9
59	1.7 MI N, 5 MI W AHOME	25	56	35	109	14	51
60	1.7 MI N, 5 MI W LOS MOCHIS	25	49	5	109	4	6
61	1.9 MI NE CONCORDIA	23	18	26	106	2	45
62	10 KM E PERICOS [por carretera de Badiraguato]	25	9	33	107	39	43
63	10 KM N ESCUINAPA	22	54	28	105	48	32
64	10 KM N MAZATLAN	23	18	49	106	24	28
65	10 KM NE MAZATLAN	23	18	1	106	20	37
66	10 KM S, 38 KM E SINALOA DE LEYVA	25	44	1	107	7	14
67	10 MI E CONCORDIA	23	17	16	105	54	49
68	10 MI NE CHOIX	26	48	43	108	13	4
69	10 MI NNW LOS MOCHIS	25	55	42	108	59	32
70	10 MI SE ESCUINAPA	22	43	49	105	40	13
71	10 MI SSW EL FUERTE	26	21	36	108	45	29
72	10 MI WNW GUAMUCHIL [on Hwy. 15]	22	38	27	105	44	26



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
73	10 MI WSW EL PALMITO	23	25	37	105	53	41
74	10.1 MI E CARRETERA BADIRAGUATO-PERICOS	25	12	21	107	38	3
75	11 MI ENE PRESA SANALONA	24	57	44	107	5	11
76	11 MI N AHOME	26	4	44	109	10	17
77	11 MI NE COSALA	24	31	36	106	34	11
78	11 MI NE PRESA SANALONA	24	50	50	107	2	28
79	12 KM N VILLA UNION	23	17	56	106	12	53
80	12 KM N, 50 KM E SINALOA DE LEYVA	25	56	2	107	42	59
81	12 MI N CULIACAN ROSALES	24	58	28	107	23	4
82	12 MI N, 3 MI W LOS MOCHIS	25	58	7	109	2	16
83	12 MI NE PRESA SANALONA	24	50	48	107	19	7
84	12 MI NE SAN BENITO	25	39	56	107	38	25
85	12 MI SE ESCUINAPA	22	42	45	105	38	55
86	12.3 KM NW LOS MOCHIS	25	52	21	109	4	48
87	13 KM E EL DORADO	24	23	37	107	16	36
88	13 KM NNE BACA	26	50	35	108	26	55
89	13 KM SE PERICOS	25	0	54	107	35	56
90	13 MI ESE BADIRAGUATO	25	15	10	107	26	43
91	13 MI NNE LOS MOCHIS	25	56	54	108	55	23
92	14 KM NNW CHOIX	26	49	35	108	19	33
93	14 KM NW EL LIMON DE LOS RAMOS	25	0	9	107	35	28
94	14 KM S, 40 KM E MAZATLAN	23	6	30	106	0	40
95	14 MI N EL FUERTE	26	37	14	108	37	2
96	14 MI N MAZATLAN [on Hwy. 15]	23	26	26	106	24	55
97	14 MI NW CULIACAN ROSALES	24	55	51	107	32	9
98	15 KM N, 6.7 KM E CHOIX	26	50	42	108	15	29
99	15 KM N, 65 KM E SINALOA DE LEYVA	25	57	40	107	33	54
100	15 KM SW LOS MOCHIS	25	41	48	109	5	57
101	15 MI N EL ROSARIO	23	12	34	105	51	21
102	15 MI NE CHOIX	26	51	49	108	9	50
103	15 MI NW ELOTA	24	7	26	106	52	21
104	15 MI NW TOPOLOBAMPO	25	47	5	109	13	2
105	15 MI SW CHOIX	26	33	12	108	29	15
106	16 MI SE TOPOLOBAMPO	25	24	47	108	50	37
107	16 KM NNE CHOIX	26	49	55	108	15	27
108	16 MI NW CULIACAN ROSALES	24	57	52	107	33	25
109	16.8 MI NW ACAPONETA, NAYARIT	22	35	42	105	36	4
110	17 KM N, 43.4 KM W CULIACAN ROSALES	24	57	14	107	49	22
111	17 KM SW LAGUNA CHOIX	26	35	56	108	26	50
112	17 MI NE SAN BENITO	25	43	4	107	34	49



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
113	18 KM NNE CHOIX	26	46	16	108	9	28
114	18 KM SW BACHOCO	25	34	21	108	56	29
115	18 MI SE CULIACAN ROSALES	24	36	47	107	11	24
116	18 MI SW VILLA UNION	23	0	14	106	9	44
117	2 KM SW GUAMUCHIL	25	28	26	108	4	45
118	2 KM E EL CAJON DE CANCIO	26	46	8	108	12	50
119	2 KM NW EL PALMITO (cerca de la autopista 40)	23	34	30	105	51	2
120	2 KM S EL DORADO	24	18	19	107	22	4
121	2 KM W EL DORADO	24	19	25	107	23	16
122	2 MI E AGUA CALIENTE DE GARATE	23	9	45	106	3	52
123	2 MI E COSTA RICA	24	35	27	107	21	31
124	2 MI E EL PALMITO	23	33	44	105	48	21
125	2 MI E EL PALMITO	25	33	44	105	48	21
126	2 MI N CACHOANA	25	58	38	109	6	26
127	2 MI N EL FUERTE	26	26	43	108	37	2
128	2 MI N GUASAVE	25	36	13	108	28	14
129	2 MI N MAZATLAN	23	15	54	106	24	55
130	2 MI N SANTA LUCIA	23	27	52	105	51	5
131	2 MI NW ESCUINAPA	22	51	16	105	47	59
132	2 MI POR DEBAJO DE LA PRESA ADOLFO LOPEZ MATEOS	25	7	0	107	24	0
133	2 MI SSW BACA	26	47	11	108	26	55
134	2 MI SW PLOMOSAS	23	3	3	105	29	18
135	2 MI SW SANTA LUCIA	23	24	52	105	52	22
136	2 MI W COPALA	23	23	39	105	57	47
137	2 MI W MAZATLAN	23	15	12	106	26	39
138	2 MI W TECUALILLA	22	46	0	105	40	1
139	2 MI W VILLA UNION	23	11	23	106	14	42
140	2.3 KM NW MOCORITO	25	29	49	107	56	11
141	2.5 KM E SANTA LUCIA	26	14	44	108	8	51
142	2.5 KM N, 1.3 KM E EL FUERTE	26	26	19	108	36	14
143	2.5 KM S, 3 KM W QUILA	24	23	59	107	15	3
144	2.5 KM WSW CAMOTETE	25	15	50	107	35	40
145	2.5 MI E SAN LORENZO	26	22	32	108	22	2
146	2.5 MI N EL FUERTE	26	27	8	108	37	2
147	2.5 MI NE CONCORDIA	23	18	49	106	2	21
148	2.5 MI S, 4 MI W EL FUERTE	26	22	46	108	40	41
149	2.5 MI SW EL FUERTE	26	23	24	108	38	39
150	2.6 MI NW TOPOLOBAMPO	25	37	36	109	4	35
151	2.8 KM NE EL ROSARIO	23	0	29	105	50	13
152	20 KM N, 5 KM E BADIRAGUATO	25	32	46	107	30	17



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
153	20 KM S GUASAVE	25	26	5	108	31	1
154	20 MI N MAZATLAN	23	29	26	106	28	48
155	20 MI N SINALOA DE LEYVA	26	3	46	108	12	33
156	21 MI DE LA AUTOPISTA 15 CARRETERA COSALA	24	23	11	106	42	34
157	22 KM NE PANUCO	23	33	58	105	44	43
158	22 KM NW DEL FUERTE, LADO SUR DE LA PRESA JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	26	26	29	108	43	12
159	22.7 KM SW LOS MOCHIS	25	38	49	109	9	15
160	24 KM S GUASAVE	25	21	21	108	28	14
161	24.8 KM SE GUAMUCHIL	25	33	0	107	55	25
162	25 KM N, 3 KM W CHOIX	26	56	10	108	21	22
163	25 MI NW CULIACAN ROSALES	25	3	27	107	39	15
164	3 KM E EL FUERTE	26	24	58	108	35	12
165	3 KM N 1.5 KM E PERICOS	25	6	38	107	41	9
166	3 KM N CAMINO REAL DE PIAXTLA	23	54	0	106	38	38
167	3 KM N ESTACION BAMOA, BAMOA	25	48	50	108	20	50
168	3 KM NE EL FUERTE	26	25	55	108	34	59
169	3 KM NW EL FUERTE	26	26	7	108	38	19
170	3 MI E CAMINO REAL	25	56	19	108	21	20
171	3 MI E PRESA MIGUEL HIDALGO	26	38	3	108	28	51
172	3 MI N EL DORADO	24	22	2	107	22	4
173	3 MI N LOS MOCHIS	25	50	13	108	59	32
174	3 MI NE COPALA	23	24	2	105	54	55
175	3 MI NE EL CARRIZO	25	7	46	107	36	55
176	3 MI NE EL FUERTE	26	26	49	108	35	5
177	3 MI NNW MAZATLAN	24	16	35	106	24	55
178	3 MI NW MAZATLAN	23	15	50	106	26	53
179	3 MI SE CAMINO REAL	25	54	27	108	22	8
180	3 MI SE PLOMOSAS	23	2	26	105	29	55
181	3 MI SW CAMINO REAL	25	54	27	108	26	1
182	3 MI SW PANUCO	23	23	36	105	56	0
183	3.2 KM N EL ROSARIO	23	1	9	105	51	25
184	3.4 KM N CONCORDIA	23	19	7	106	3	59
185	3.5 KM E SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	25	56	55	109	0	47
186	3.5 KM S SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	25	55	0	109	2	55
187	30 KM N CULIACAN ROSALES	25	4	20	107	23	4
188	30 KM SW LOS MOCHIS	25	57	36	109	14	54
189	30 MI N MAZATLAN	23	40	28	106	24	55
190	32 KM N CULIACAN ROSALES	25	5	26	107	23	4
191	32 MI SSE CULIACAN ROSALES	24	22	0	107	11	51



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
192	32.5 KM N, 1KM W CULIACAN ROSALES	25	5	42	107	23	40
193	33 KM N LOS MOCHIS	26	4	11	109	1	36
194	35 KM NE EL ROSARIO	23	12	56	105	36	25
195	35 MI N CULIACAN ROSALES	25	7	47	107	46	2
196	35 MI N LOS MOCHIS	26	13	23	109	3	18
197	4 KM NE LA CRUZ	23	56	28	106	51	47
198	4 KM SW NAVOLATO	24	44	20	107	43	46
199	4 MI N EL ROSARIO	23	2	55	105	51	25
200	4 MI N EL TERRERO	25	50	37	108	7	4
201	4 MI N LA CABLE, ISLA PALMITO DEL VERDE	22	43	1	105	46	18
202	4 MI NW AGUA NUEVA	25	55	34	109	8	12
203	4 MI NW CULIACANCITO	24	51	49	107	34	29
204	4 MI NW ESCUINAPA	22	52	30	105	49	17
205	4 MI S CASA BLANCA	25	48	23	108	59	45
206	4 MI S VILLA UNION	23	7	52	106	12	53
207	4 MI S, 13 MI E DEL LIMITE CON SONORA-SINALOA (autopista 15)	26	21	57	108	48	43
208	4 MI SW EL ROSARIO	22	56	56	105	54	0
209	4 MI W MAZATLAN	23	12	44	106	22	9
210	4.2 KM ENE EL DORADO	24	19	25	107	21	5
211	4.3 KM SE INGENIO LA PRIMAVERA NAVOLATO	24	43	21	107	40	14
212	4.5 KM SE INGENIO LA PRIMAVERA NAVOLATO	24	44	23	107	42	15
213	4.6 MI E GUAMUCHIL (en la carretera de Mocorito)	25	28	14	107	58	17
214	40 KM SW CULIACAN ROSALES	24	32	29	107	40	12
215	44 KM ENE SINALOA DE LEYVA	25	49	29	108	3	5
216	5 KM NE EL FUERTE	26	26	53	108	34	53
217	5 KM NW ALTATA	24	39	55	107	57	58
218	5 KM NW MOCORITO	25	30	51	107	57	20
219	5 KM SW EL FUERTE	26	23	2	108	39	10
220	5 KM SW EL PALMITO	23	31	48	105	52	19
221	5 KM SW LOS MOCHIS	25	45	40	109	1	40
222	5 KM SW SAN IGNACIO	23	54	32	106	27	35
223	5 MI N (por carretera) MAZATLAN	23	18	33	106	24	55
224	5 MI N ALTATA	24	42	23	107	55	50
225	5 MI NW MAZATLAN	23	16	39	106	27	14
226	5 MI S TROPICO DE CANCER, 15 MI N MAZATLAN	23	26	35	106	24	55
227	5 MI SSE EL ROSARIO	23	3	28	105	51	25
228	5 MI SW COPALA	23	21	45	105	57	36
229	5 MI W MAZATLAN	23	17	23	106	27	44
230	5 MI WSW LA CRUZ	23	55	7	106	55	16



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
231	5 MI WSW PLOMOSAS	23	2	37	105	32	5
232	5.2 KM SW EL FUERTE	26	22	57	108	39	15
233	5.3 KM S, 10.5 KM W PERICOS	25	1	25	107	48	11
234	5.5 KM NE EL FUERTE	26	27	5	108	34	30
235	5.8 KM NW ANGOSTURA	25	24	10	108	12	9
236	50 KM W BADIRAGUATO	25	21	55	108	3	18
237	58 KM NW LOS MOCHIS (EL CARRIZO)	26	10	0	108	44	24
238	6 KM E COSALA	24	24	47	106	37	40
239	6 KM E EL FUERTE	26	24	58	108	33	23
240	6 KM NE EL FUERTE	26	27	17	108	34	27
241	6 MI E LOS MOCHIS	25	47	36	108	54	2
242	6 MI N EL DORADO	24	24	40	107	22	4
243	6 MI N, 1.5 MI E EL DORADO	24	24	40	107	20	41
244	6 MI NE QUILA	24	29	4	107	9	20
245	6 MI NW CULIACAN ROSALES	24	51	40	107	26	57
246	6 MI SSW EL FUERTE	26	22	57	108	37	2
247	6 MI W LA CONCHA (CONCEPCION)	22	33	41	105	32	38
248	6 MI WSW EL DORADO	24	19	25	107	24	10
249	6.2 KM N EL PALMITO	23	38	7	105	50	11
250	6.2 KM S, 10 KM W PERICOS	25	1	24	107	48	44
251	6.5 MI N MAZATLAN	23	19	52	106	24	55
252	7 KM N MAZATLAN	23	17	59	106	24	55
253	7 KM NE EL DORADO	24	22	7	107	19	4
254	7 KM SE CONCORDIA	23	14	42	106	1	30
255	7 KM W LOS MOCHIS	25	57	36	109	14	54
256	7 MI ENE PLOMOSAS	23	4	18	105	25	36
257	7 MI ENE PRESA SANALONA	24	51	15	107	3	23
258	7 MI NE EL FUERTE	26	29	18	108	32	30
259	7 MI SW LOS MOCHIS	25	43	15	109	4	3
260	7.3 KM S, 10.7 KM W PERICOS	25	1	48	107	48	13
261	7.3 KM SW MATATAN	22	59	9	105	46	45
262	7.5 MI ENE ALTATA	24	38	0	107	53	12
263	7.7 KM SW EL ROSARIO	22	56	26	105	54	42
264	70 KM NW MAZATLAN	23	45	57	106	49	36
265	8 KM E CONCORDIA	23	17	49	105	58	17
266	8 KM N MAZATLAN	23	18	32	106	24	55
267	8 KM N VILLA UNION	23	15	43	106	12	52
268	8 KM N, 22 KM E SINALOA DE LEYVA	25	53	51	107	59	58
269	8 KM NW ANGOSTURA	25	25	1	108	13	5
270	8 KM S, 11.2 KM W PERICOS	25	1	40	107	48	27



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
271	8 KM SE ELOTA	23	55	2	106	39	13
272	8 MI NNW EL ROSARIO	23	5	54	105	51	25
273	8 MI SW CONCORDIA	23	12	18	106	9	9
274	89 KM E GUAMUCHIL	25	27	15	107	20	31
275	9 MI SE EL DORADO	24	13	50	107	16	14
276	9.1 KM N, 4.8 KM W MAZATLAN	23	19	8	106	27	49
277	9.3 KM W EL FUERTE	26	24	58	108	42	40
278	9.4 MI E VILLA UNION	23	11	23	106	4	16
279	9.5 MI SW EL FUERTE	26	19	4	108	43	11
280	9.6 KM N, 3.5 KM E EL FUERTE	26	30	12	108	34	54
281	9.8 MI E (por carretera) ESTACION LEON FONSECA	25	49	30	108	13	34
282	AGUA VERDE	22	54	25	105	57	51
283	AHOME	25	55	6	109	10	17
284	ALAMOS	26	23	5	108	39	51
285	ALISOS	25	34	19	107	25	2
286	ALTATA	24	38	0	107	55	50
287	ARROYO DE MESILLA, 0.5 MI S CONCORDIA	23	16	49	106	3	59
288	BACUBIRITO	25	48	13	107	54	53
289	BADIRAGUATO	25	23	37	107	33	27
290	BARUTEN, 4 KM SW EL FUERTE	26	23	56	108	39	3
291	CAMINO POTRERO ZATAYA, CULIACAN ROSALES	24	45	58	107	34	52
292	CAMOA	24	19	0	106	42	35
293	CAMOTETE	25	15	50	107	35	6
294	CAMPO PENJAMO, 40 KM SW CULIACAN ROSALES	24	33	43	107	32	31
295	CAMPO PESQUERO "LAS ARENITAS"	24	22	28	107	32	19
296	CARRETERA 15, KM 1665, 40 KM N LOS MOCHIS	26	9	27	108	59	32
297	CARRETERA 15, KM 1060, 27 MI S ESCUINAPA	22	33	11	105	33	29
298	CARRETERA 40, 34 MI NE VILLA UNION	23	32	28	105	50	52
299	CARRETERA CAMPO GOBIERNO-VILLAMOROS 40 KM CULIACAN	24	47	45	105	30	45
300	CERRO BOLA 73.9 KM S GUAMUCHIL	25	8	12	107	59	0
301	CERRO DEL FARO, MAZATLAN	23	14	9	106	24	55
302	CERRO EL PIRAME, 10 KM N CONCORDIA	23	22	43	106	3	59
303	CERRO LA CHINACATERA, MONTELARGO 60 KM NW CULIACAN ROSALES	24	58	0	107	45	59
304	CHOMPILIHUXTLE, 21.6 KM S GUAMUCHIL	25	20	21	108	8	58
305	CHUPADEROS EN RIO PANUCO, 26 MI NE VILLA UNION	23	27	30	105	56	2
306	CHUPADEROS, 3 MI SW COPALA	23	21	47	105	57	54
307	CONCORDIA	23	17	16	106	3	59
308	COPALA	23	23	39	105	55	58



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
309	COSALA	24	24	47	106	41	19
310	CUEVA DE DON CRISTINO, 20 KM E MAZATLAN	23	11	30	106	14	45
311	CUEVA DE LA CHINACATERA, 12 KM SW PERICOS	25	1	24	107	50	26
312	CUEVA DE LA CHINACATERA, 4.5 MI S, 8 MI W PERICOS	25	1	3	107	49	23
313	CUEVA DE LA ISLA DE LA PIEDRA MAZATLAN	23	11	22	106	24	14
314	CUEVA DE LOS MURCIELAGOS, LOS MOCHIS	25	31	10	108	6	26
315	CUEVA DE SINALOA, 5 MI N MAZATLAN	23	18	33	106	24	55
316	CUEVA ELEFANTE, 5 MI W CONCORDIA	23	17	16	106	8	33
317	CUEVA LA CHINACATERA, CERCA POCITOS, W PERICOS	24	58	0	107	45	59
318	CUEVA PLAYA CERRITOS, 5 KM W MAZATLAN	23	14	10	106	27	56
319	CULIACAN ROSALES	24	47	57	107	23	4
320	EL CARRIZO, 58 KM NW LOS MOCHIS	26	10	0	109	24	23
321	EL DORADO	24	19	25	107	22	4
322	EL FUERTE	26	24	57	108	37	2
323	EL LIMON DE LOS RAMOS	24	54	49	107	31	21
324	EL PALMITO	23	33	44	105	50	11
325	EL RANCHITO 9 KM S ALHUEY	25	27	15	107	20	31
326	EL ROSARIO	22	59	25	105	51	25
327	EL SAUCITO, 8.7 KM NE ESCUINAPA	22	53	23	105	42	58
328	ELOTA	23	58	8	106	42	39
329	ESCUINAPA	22	50	2	105	46	42
330	ESTACION DE FERROCARRIL ESCUINAPA	22	49	5	105	46	34
331	ESTERO EL SABALO 5.1 KM N, 1.6 KM W MAZATLAN	23	16	57	106	25	53
332	ESTERO EL SABALO 6.6 KM N, 2.5 KM W MAZATLAN	23	17	46	106	26	25
333	ESTERO EL SABALO 6.9 KM N, 3.9 KM W MAZATLAN	23	17	56	106	27	16
334	HACIENDA COACOYOTL 28 KM S, 48.6 KM E MAZATLAN	22	58	51	105	55	27
335	HACIENDA LA CAMPANA, 15 MI SE ESCUINAPA	22	36	52	105	32	57
336	HACIENDA SAN JOSE, 20 MI NE EL ROSARIO	23	11	43	105	38	27
337	HACIENDA SAN JOSE, 21 MI NE EL ROSARIO	23	12	26	105	38	49
338	HIGUERA DE ZARAGOZA	25	58	10	109	18	11
339	HUITACOCHI, 8 MI S NAVOLATO	24	38	51	107	42	4
340	ISLA DE LA PIEDRA	23	11	21	106	24	11
341	ISLA DE LAS IGUANAS, ENSENADA DE PABELLON DE ALTATA	24	26	16	107	37	32
342	ISLA PALMITO DE LA VIRGEN	23	0	3	106	10	12
343	ISLA PALMITO DE LA VIRGEN, 20 MI SE MAZATLAN	23	1	45	106	11	57
344	ISLA PALMITO DEL VERDE	22	39	31	105	46	18
345	ISLA PALMITO DEL VERDE, 6 MI NNW TEACAPAN	22	37	10	105	44	15
346	ISLA PALMITO DEL VERDE, 8 KM NNW TEACAPAN	22	36	21	105	44	15
347	ISLA SAN IGNACIO	25	25	29	108	53	59



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
348	ISLA SANTA MARIA	25	25	0	109	15	0
349	ISLA TALCHICHINTLE, 6 KM E ISLA ALTAMURA	24	54	23	108	3	21
350	ISLA VENADOS	23	14	5	106	28	2
351	LA CHINACATERA, MONTELARGO, 23 KM W PERICOS	24	58	0	107	45	59
352	LA CHINACATERA, MONTELARGO, 27 KM W PERICOS	24	54	33	107	51	34
353	LA CRUZ	25	35	23	108	29	45
354	LA CRUZ, EJIDO LOS ARROYITOS CULIACAN	23	52	12	106	50	44
355	LA VIBORA, 7 KM SW GUAMUCHIL	25	28	26	108	4	45
356	LADO E DEL RIO CHAMETLA, 1 MI NE EL ROSARIO	23	0	2	105	50	46
357	LADO S DEL RIO SINALOA, 1 MI SW SINALOA DE LEYVA	25	48	51	108	13	56
358	LADO W DEL RIO CHAMELA, 1 MI NE EL ROSARIO	23	0	2	105	50	46
359	LAGUNA CAIMANERO	23	0	7	106	7	1
360	LAS VIGAS	23	46	59	106	49	1
361	LEOPOLDO SANCHEZ CELIS (GATO DE LARA)	25	7	24	108	0	50
362	LIC. GUSTAVO DIAZ ORDAZ (EL CARRIZO), CARRETERA 15, 0.25 MI S LIMITE CON SONORA	26	22	5	109	2	43
363	LOS MOCHIS	25	47	35	108	59	31
364	LOS MUZOS, 12.54 KM S, 9 KM E LIC. GUSTAVO DIAZ ORDAZ	25	11	24	107	56	18
365	MATATAN	23	1	58	105	43	37
366	MAZATLAN	23	14	10	106	24	55
367	MI RANCHITO, 21 KM NW EL GUAMUCHIL	23	46	56	106	13	8
368	MI RANCHITO, 21 KM SW EL GUAMUCHIL	23	30	43	106	13	8
369	MICROONDAS LA MURALLA	23	46	43	106	15	7
370	MINA "EL AVAL" 1.4 KM S, 0.5 KM W LAS HABITAS	23	1	57	105	46	10
371	MINA "EL ZAFIRO" 0.95 KM S, 0.7 KM E LAS HABITAS	23	1	55	105	45	17
372	MOCORITO	25	28	56	107	55	12
373	MOTEL EL CARRIZO, 37 MI N LOS MOCHIS	26	20	3	108	59	32
374	PANUCO	23	25	28	105	54	9
375	PANUCO, 22 KM NE CONCORDIA	23	25	46	105	54	33
376	PAPACHAL	24	19	30	106	45	32
377	PENINSULA DE QUEVEDO CULIACAN	24	12	50	107	21	53
378	PERICOS 20 MI W MONTELARGO	24	56	6	108	10	6
379	PERICOS 23 KM W MONTELARGO	24	56	6	108	5	44
380	PIAXTLA	23	51	6	106	41	1
381	PINO GORDO	26	13	3	108	6	18
382	PLAYA LAS GLORIAS	25	17	57	108	21	44
383	PLAZA DE LA CIUDAD, EL FUERTE	26	24	58	108	37	2
384	PLOMOSAS	23	4	18	105	28	4
385	PLOMOSAS, 22 KM E MATATAN	23	1	58	105	30	18
386	PREDIO DAMASCO CARDENAS	25	11	53	108	5	27



Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
387	PREDIO DE ALHUEY, 16 KM SW GUAMUCHIL	25	22	41	108	7	48
388	PRESA MIGUEL HIDALGO	26	31	1	108	33	46
389	PRESA MIGUEL HIDALGO 9.8 KM N, 3 KM E EL FUERTE	26	30	19	108	35	12
390	PRESA MIGUEL HIDALGO, 10 KM NE EL FUERTE	26	28	49	108	32	44
391	PUERTA DE CANOA 11 MI N, 2.5 MI E MAZATLAN	23	23	48	106	22	37
392	PUNTA NORTE, ISLA ALTAMURA	25	6	41	108	19	37
393	PUNTA SUR, ISLA ALTAMURA	24	48	53	108	5	14
394	RANCHO EL BATEL	23	41	12	105	54	55
395	RANCHO GATO DE LARA	25	11	53	108	5	27
396	RANCHO ROSALITO, 26 MI NE CHOIX	26	57	0	108	7	14
397	RIO FUERTE, 5 MI N EL FUERTE	26	29	21	108	37	2
398	RIO CAÑAS, CARRETERA 15 CON LIMITE NAYARIT-SINALOA	22	31	47	105	26	39
399	RIO CHOIX, 3 KM NE CHOIX	26	43	40	108	18	15
400	RIO COSALA, 2 MI S CULIACAN ROSALES POR CARRTERA 15	24	46	11	107	23	4
401	RIO CUCHUJAQUI, 12 MI E ALAMOS	26	23	3	108	28	51
402	RIO EL DORADO, 50 KM S CULIACAN ROSALES	24	20	37	107	23	4
403	RIO FUERTE, 0.5 MI N SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	25	57	21	109	2	55
404	RIO FUERTE, 1 MI N, 0.5 MI E SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	25	57	47	109	2	27
405	RIO FUERTE, 1 MI W PRESA MIGUEL HIDALGO	26	29	27	108	35	26
406	RIO FUERTE, SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	25	56	55	109	2	55
407	RIO MAGISTRAL, CARRETERA 40, 8.4 MI E CONCORDIA	23	17	16	105	56	17
408	RIO MAYO, CAMOA	24	19	0	106	42	36
409	RIO PIAXTLA 1 MI SE CAMINO REAL	25	55	41	108	23	26
410	RIO SAN LORENZO, 1 MI N EL DORADO	24	20	17	107	22	4
411	RIO SAN LORENZO, 1.4 KM E EL FUERTE	26	24	58	108	36	11
412	RIO SAN LORENZO, 1.4 KM N EL DORADO	24	20	10	107	22	4
413	SAN ANDRES	23	24	25	106	24	31
414	SAN BENITO	25	32	32	107	45	50
415	SAN IGNACIO	23	56	28	106	25	27
416	SAN IGNACIO, 8 MI SE SAN JUAN	23	47	44	106	14	15
417	SAN SIMON	26	27	1	108	4	53
418	SANTA CRUZ DE AYALA	24	29	5	106	57	19
419	SANTA LUCIA	23	26	7	105	51	5
420	SIERRA BAROBAMPO, 10.2 KM N, 1.5 KM E SAN MIGUEL ZAPOTITLAN	26	0	43	109	1	34
421	SINALOA DE LEYVA	25	49	29	108	13	18
422	TASAJERA, 14 MI NNE CHOIX	26	47	12	108	19	33
423	TEACAPAN	22	32	19	105	44	15
424	TECHA 59 KM NW CULIACAN ROSALES	25	10	44	107	48	21



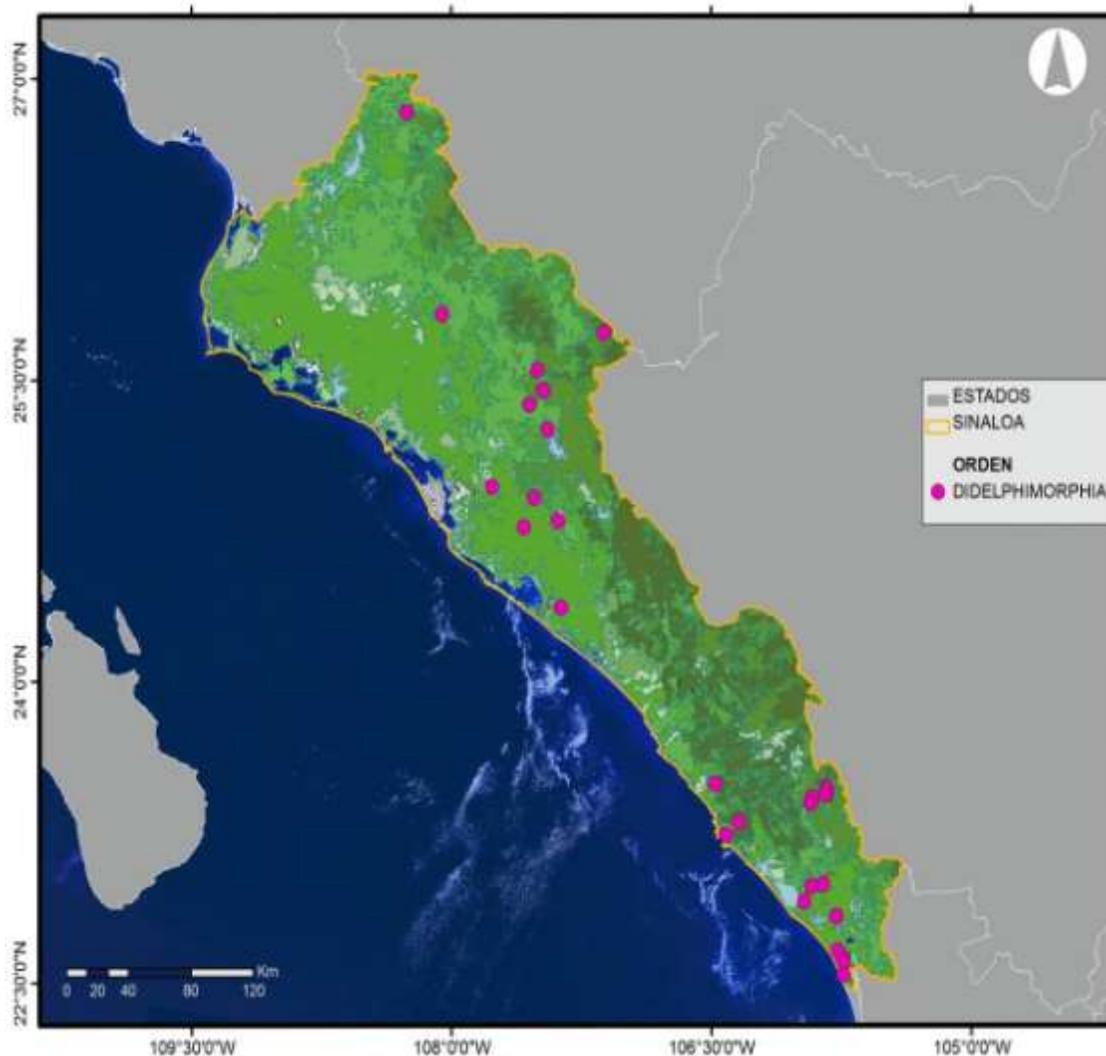
Continuación. Apéndice 3.

No.	Localidad de registro	Coordenadas.					
425	TRINIDAD	25	44	2	108	29	0
426	VALLE DEL CARRIZO, 15 KM NE EL CARRIZO	22	55	0	105	30	45
427	VIA MEX 15, 28 MI SE ESCUINAPA	22	32	39	105	28	34
428	WALAMO	23	8	25	106	14	46

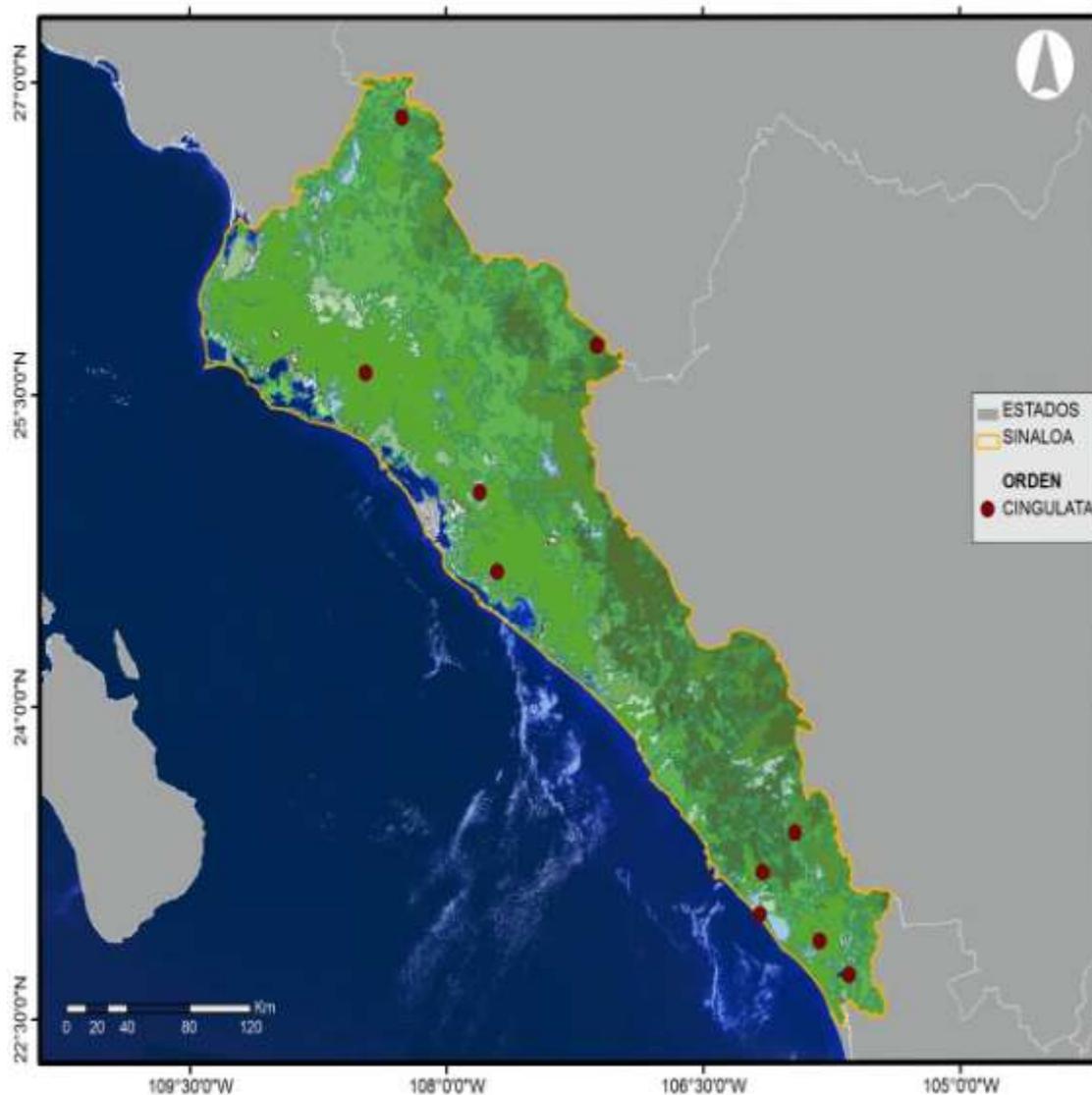


APÉNDICE 4.

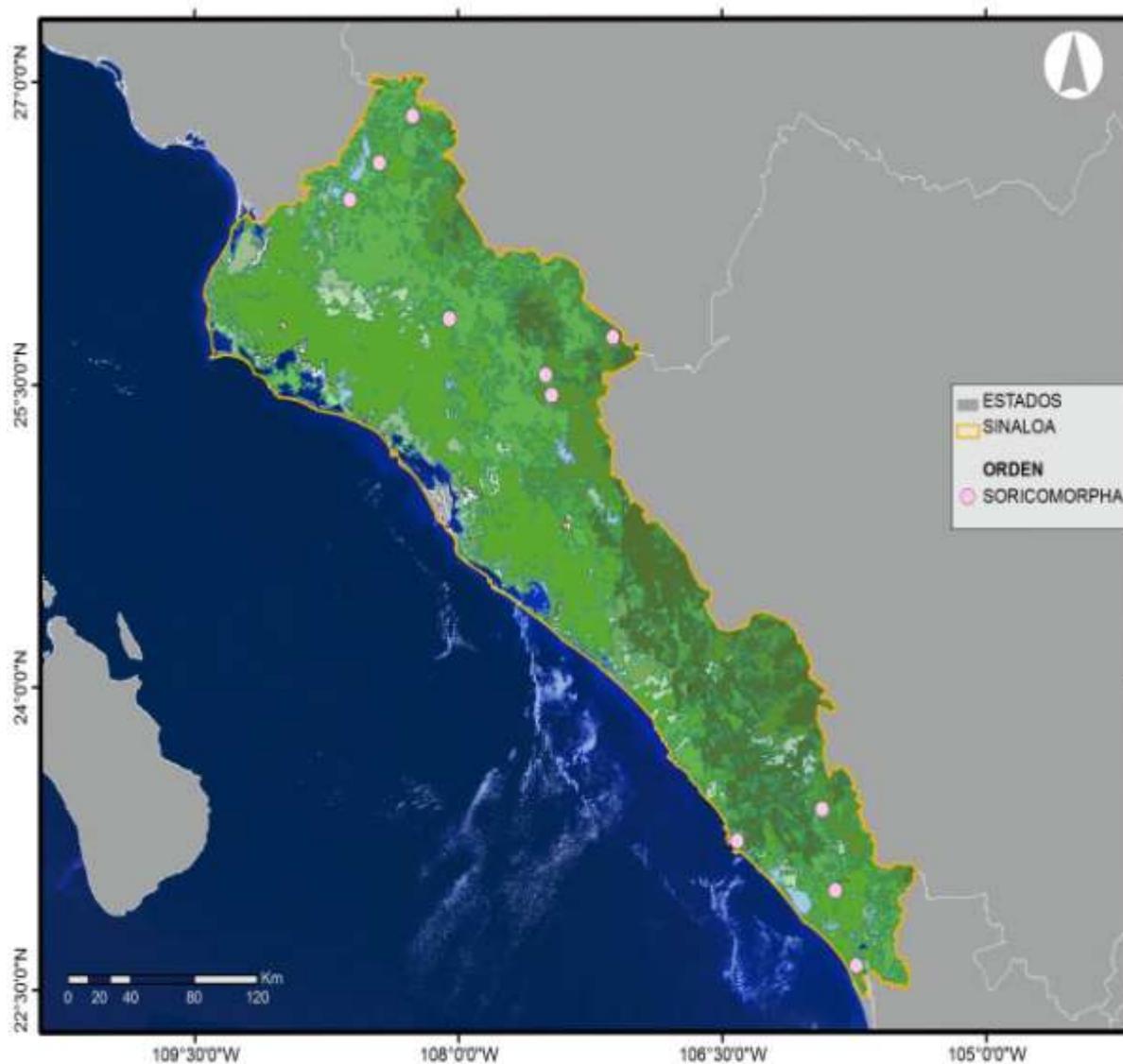
Distribución geográfica de los puntos de colectas de los diferentes grupos taxonómicos presentes en el Estado de Sinaloa.



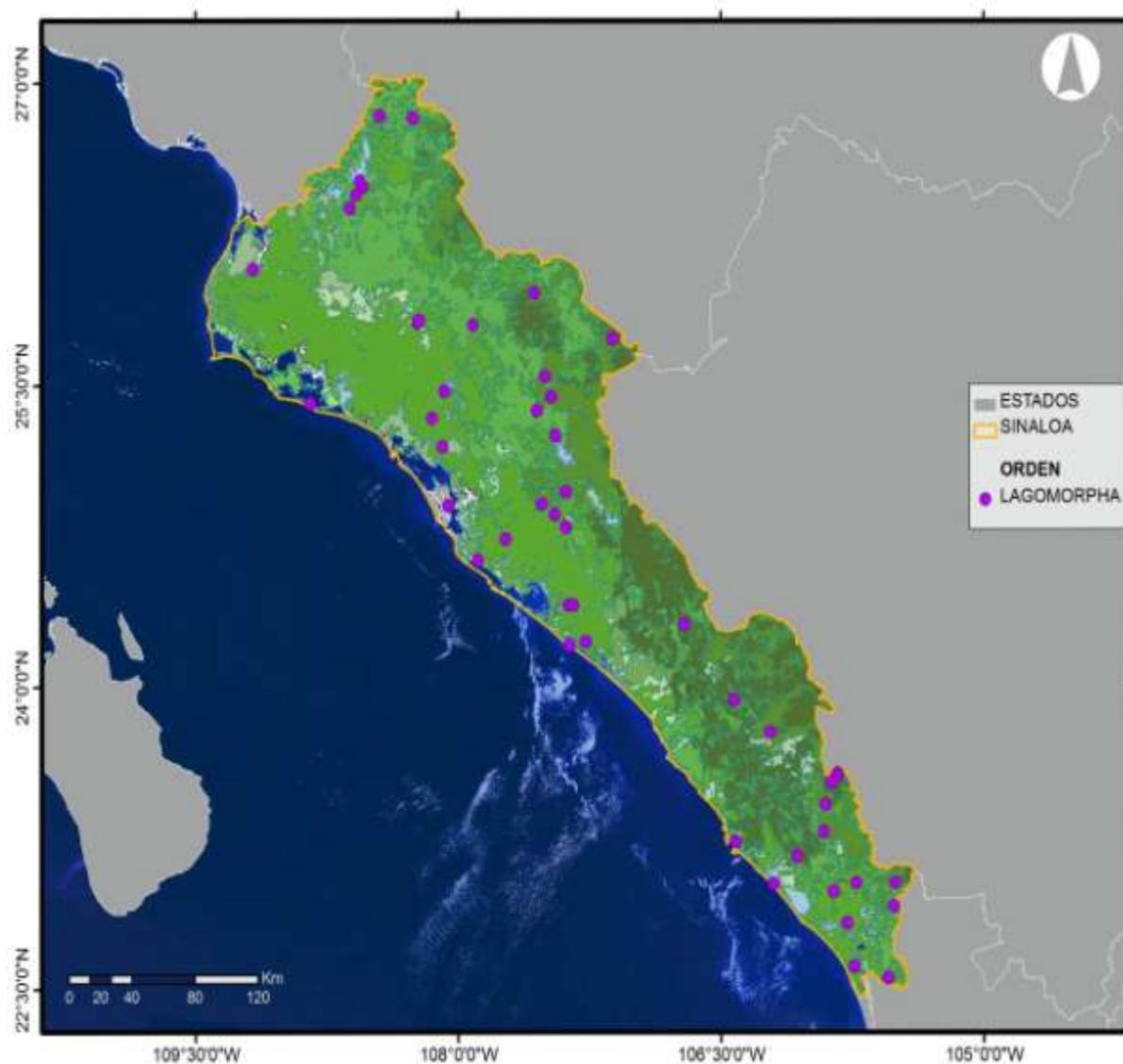
Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Didelphimorphia del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



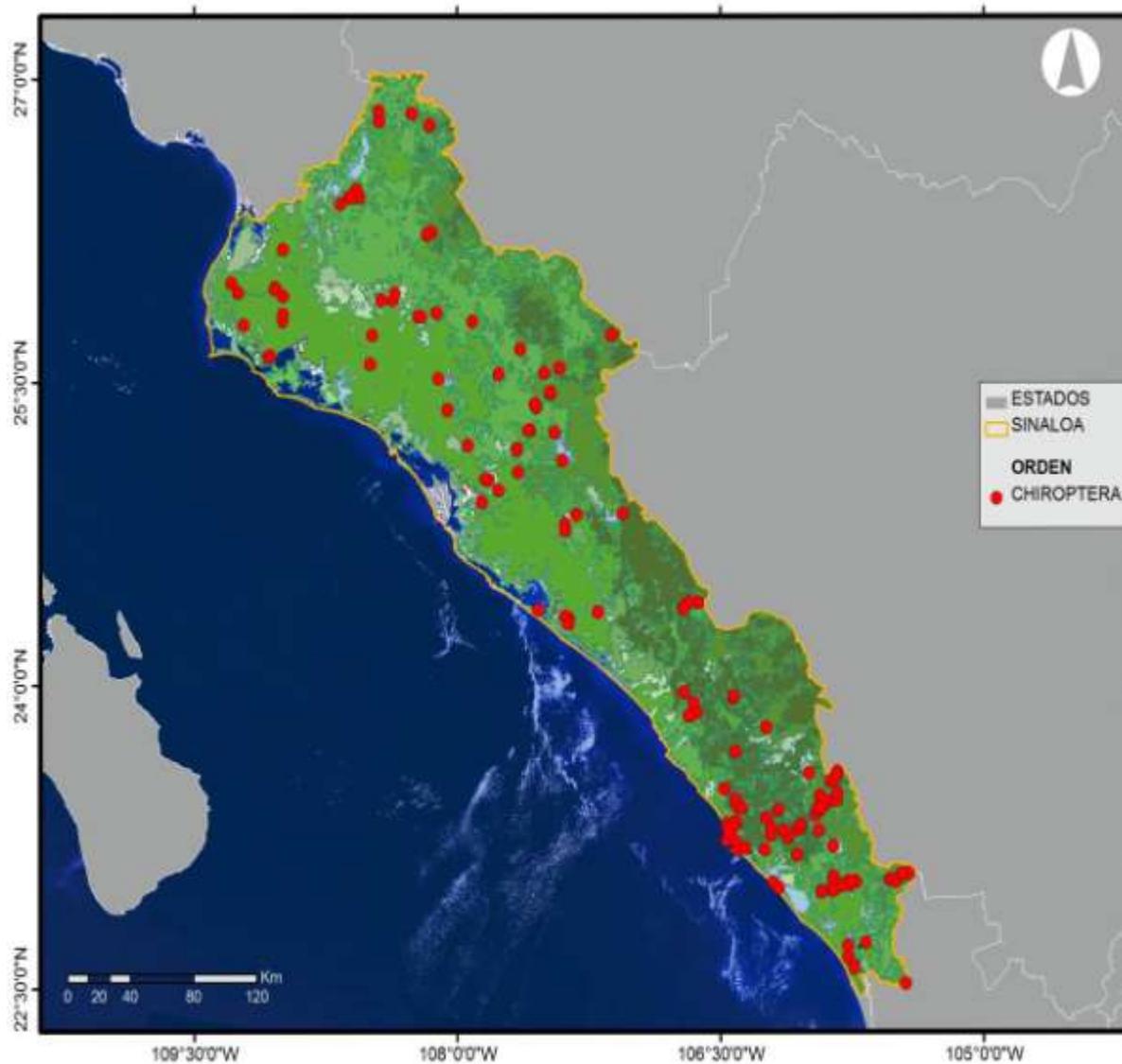
Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Cingulata del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



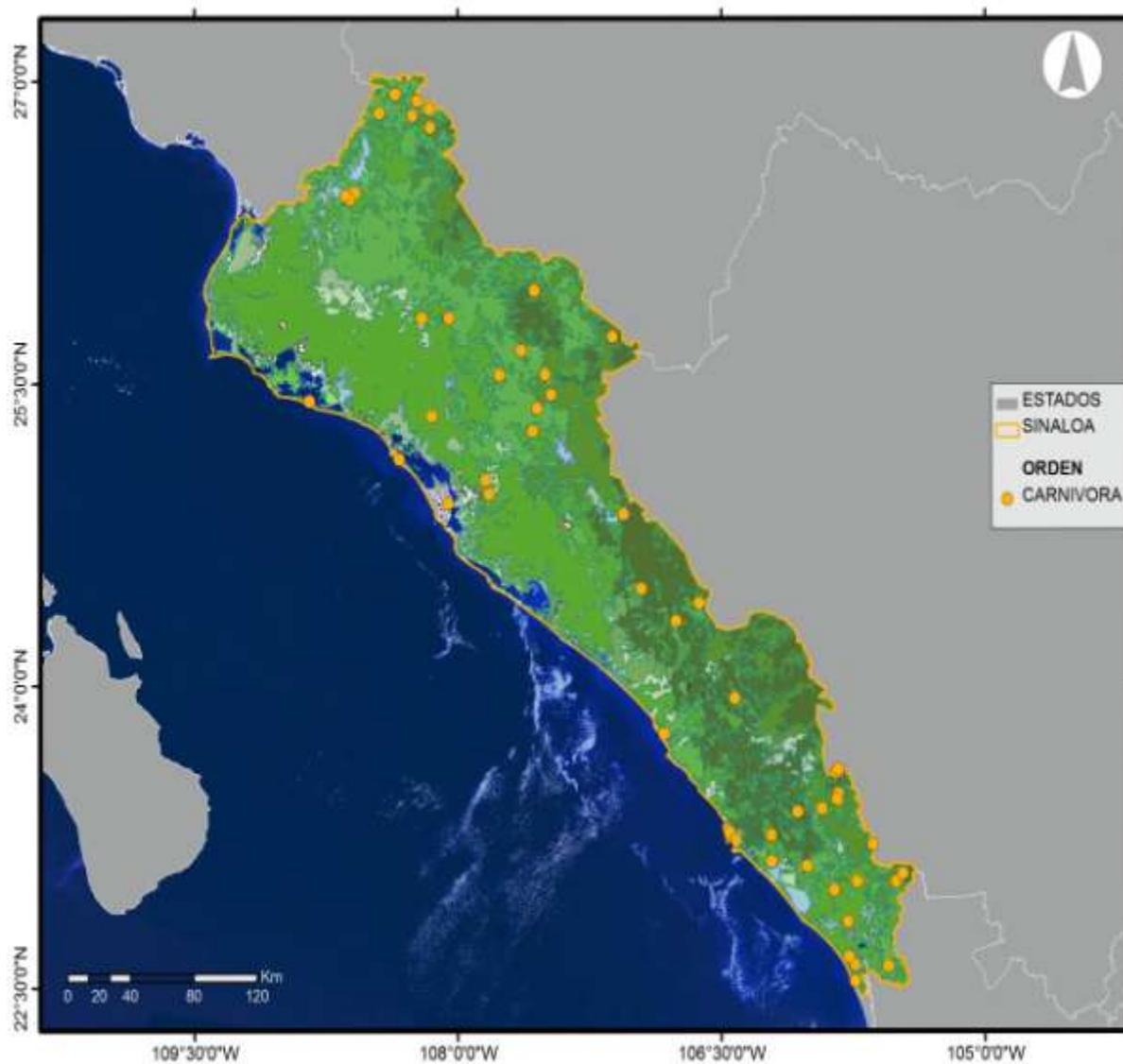
Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Soricomorpha del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



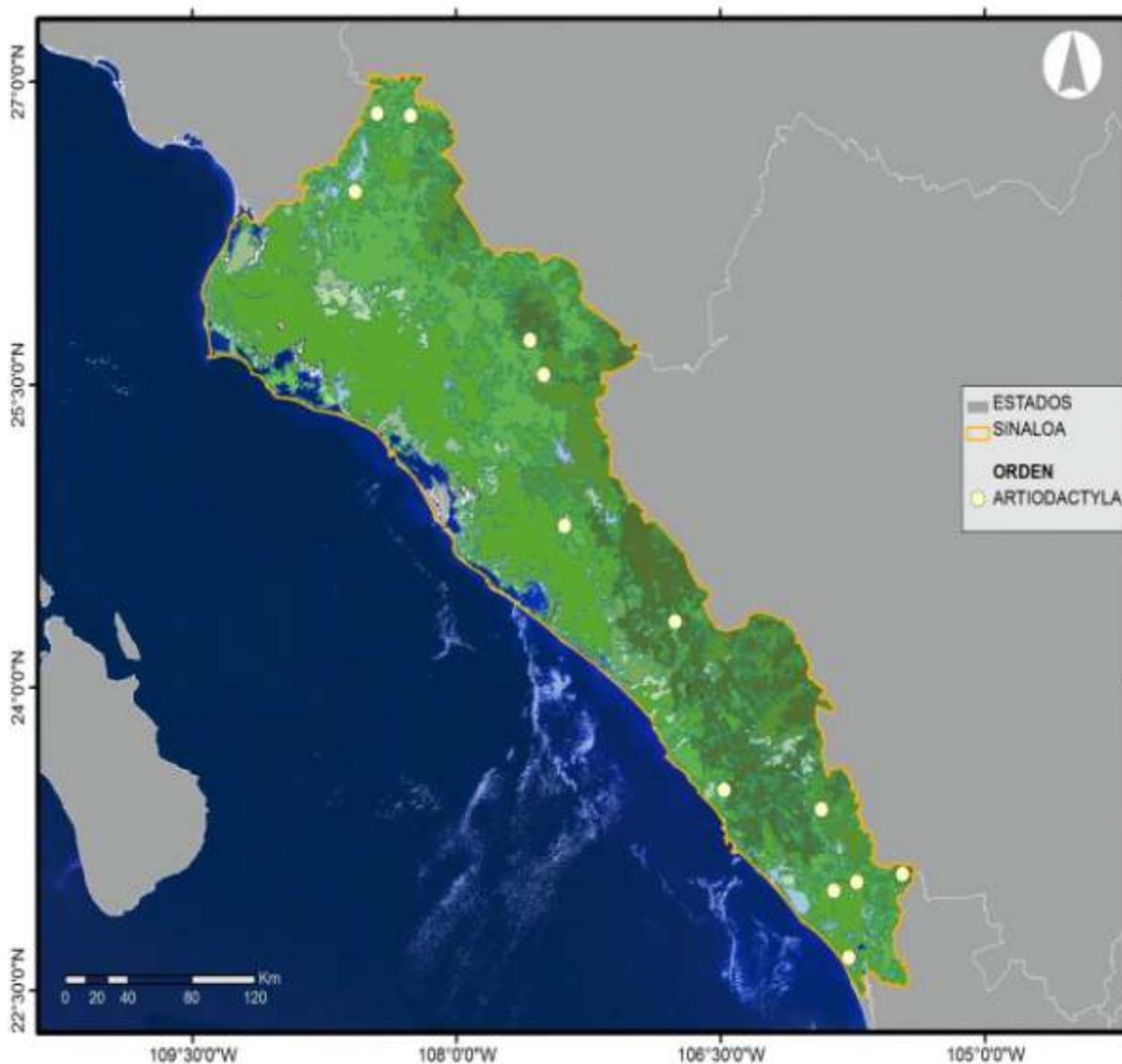
Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Lagomorpha del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



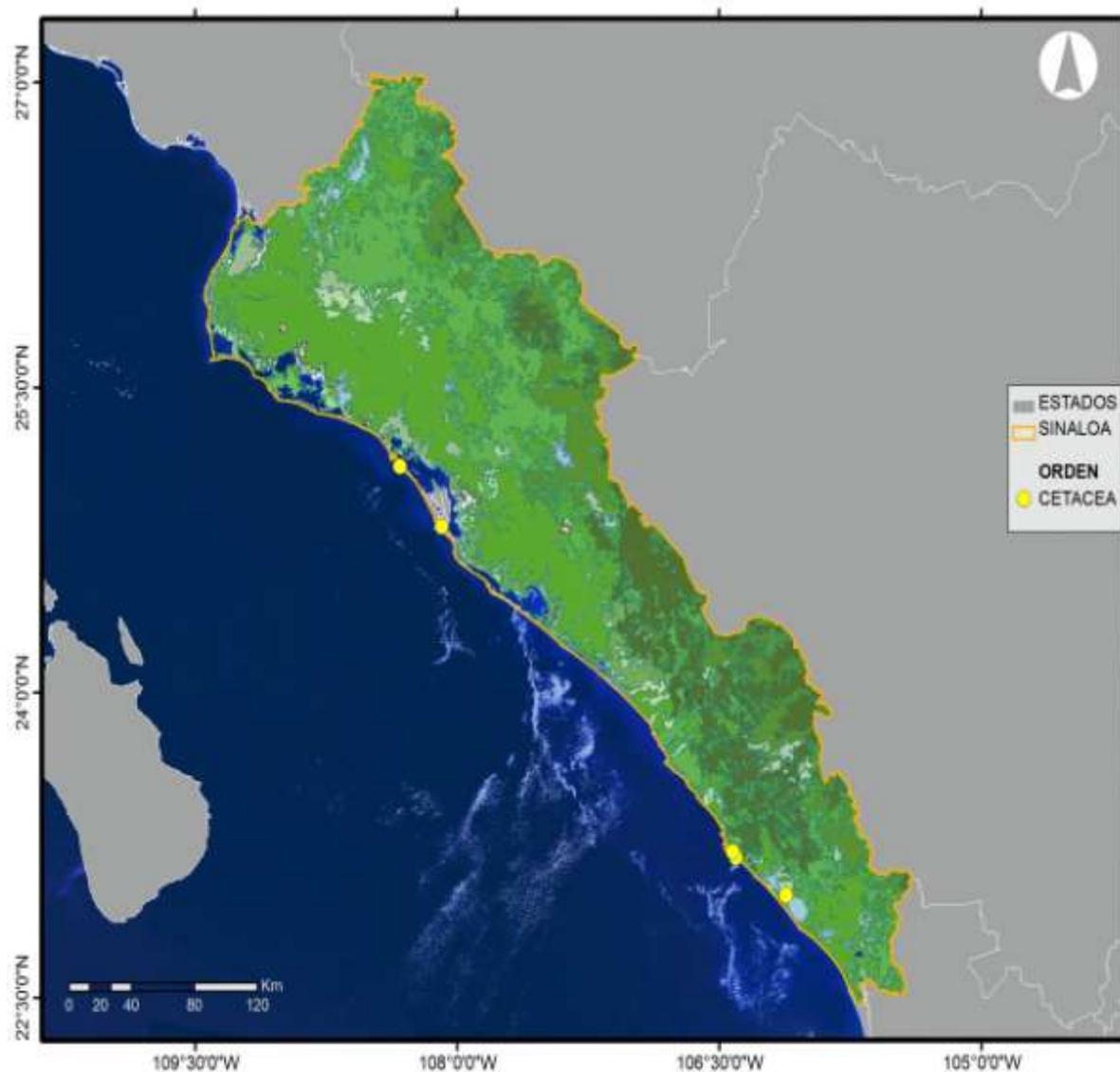
Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Chiroptera del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



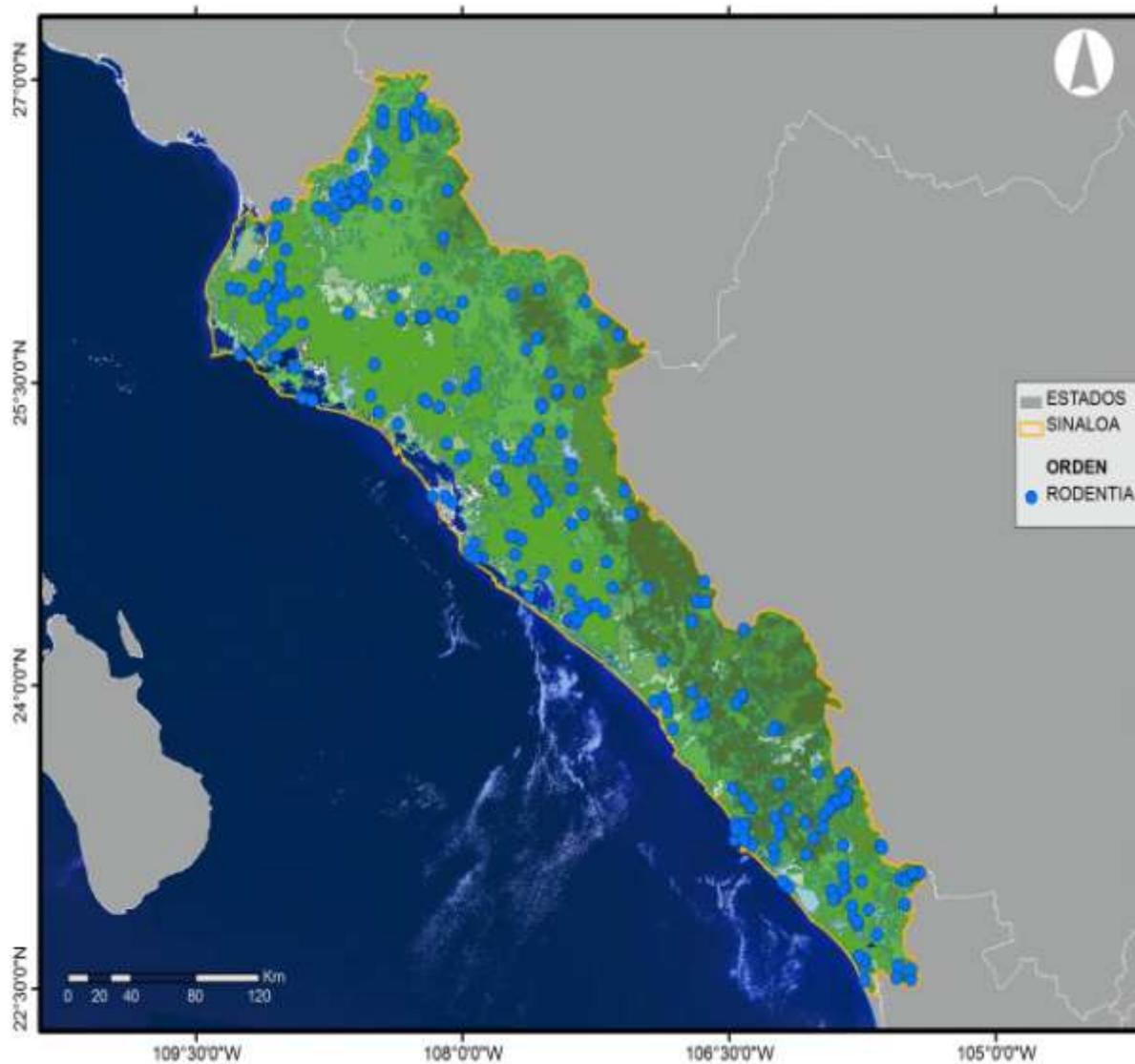
Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Carnivora del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Artiodactyla del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Cetacea del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.



Posición geográfica de las localidades de colecta de los ejemplares del orden Rodentia del estado de Sinaloa que se encuentran depositados en colecciones biológicas.