

# MAMIFEROS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO, CHIAPAS

EDUARDO ESPINOZA MEDINILLA, ALBERTO ANZURES DADDA Y  
EPIGMENIO CRUZ ALDAN

*Instituto de Historia Natural. Unidad de Investigación Científica. Apartado Postal 6.  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 29000, México.*

**Resumen.** Se elaboró una lista de los mamíferos silvestres de la Reserva de la Biosfera "El Triunfo". Se colectaron en campo, entre mayo de 1994 y agosto de 1996, 136 ejemplares (piel y cráneo), 72 huellas en molde de yeso y 25 restos óseos. También se consultaron las bases de datos de nueve museos nacionales y extranjeros en los que existen 528 registros para la reserva. Se registraron 112 especies, 75 géneros, 26 familias y 10 órdenes. El 86.6% de las especies pertenecen a los órdenes Chiroptera, Rodentia y Carnivora. Así mismo 39 especies están clasificadas con alguna categoría de riesgo. Comparada con Los Tuxtlas, El Ocote y Montes Azules, El Triunfo tiene el menor porcentaje de similitud de especies (índice de Szymkiewicz-Simpson). Los datos aportados por el estudio pueden ser de utilidad en los planes de manejo de la reserva, pero deben ser completados con investigación sobre distribución y abundancia en diferentes tipos de vegetación.

**Abstract.** We compiled a checklist of wild mammals from "El Triunfo" Biosphere Reserve. From May 1994 to August 1996 we collected 136 specimens (skin and skull), 72 footprints gypsum molds and 25 fragments osseous. Were reviewed also data of 9 Mexican and foreign museums in which 528 records are present. The checklist is composed of 112 species, 75 genus, 26 families and 10 orders. 86.6% of these species belong to Chiroptera, Rodentia and Carnivora Orders. 39 species are classified in one of the categories of conservation concern. Compared with Los Tuxtlas, El Ocote and Montes Azules reserves, the mastofauna richness of "El Triunfo", has the lowest percentage of similarity among species (Szymkiewicz-Simpson's index). The data obtained from this survey, can be used as part of the management plans of this reserve. However must be completed with research about distribution and abundance in several kinds of vegetation.

**Palabras clave:** El Triunfo, mamíferos, diversidad, conservación, Sierra Madre de Chiapas.

## INTRODUCCION

El estado de Chiapas se caracteriza por la existencia de una amplia variedad de climas y tipos de vegetación, y un elevado número de especies de invertebrados y vertebrados. Se consideran como el segundo lugar del país en cuanto a biodiversidad (Flores y Gerez, 1994). México cuenta con 504 especies de mamíferos silvestres, de

los cuales 452 son terrestres, por lo que el país ocupa el segundo lugar del mundo en riqueza mastofaunística (Arita y Ceballos, 1997; Ramírez-Pulido *et al.*, 1996). En Chiapas se distribuyen 198 especies de mamíferos terrestres es decir, el 43.8% de la mastofauna terrestre del país se encuentra en el estado (Navarrete *et al.*, 1996).

En Chiapas se han decretado 18 áreas naturales protegidas de carácter federal y 12 de jurisdicción estatal, de manera que es el estado con el mayor número de áreas naturales protegidas (Flores y Gerez, 1994; SEMARNAP, 1995). En estas reservas habitan un variado número de mamíferos; sin embargo, no existe información exacta sobre cuáles especies están distribuidos en ellas y es más escaso el conocimiento sobre aspectos ecológicos de estas especies. Debido en parte a esta escasez de información, los planes de manejo de las reservas no garantizan la supervivencia a largo plazo de las poblaciones silvestres de mamíferos, ni de su biodiversidad en conjunto. Por otro lado, la amplia transformación de los ecosistemas naturales que ha sufrido Chiapas en las últimas cuatro décadas ha repercutido drásticamente en las poblaciones silvestres, provocando en ocasiones su extinción local (Alvarez del Toro, 1985).

Por lo tanto es relevante generar información sobre la diversidad biológica, en este caso mastozoológica, dentro de las áreas naturales protegidas de Chiapas en particular y de México en general, que pueda proveer a los directivos de las áreas naturales protegidas de criterios más apropiados para el manejo y conservación de los mamíferos. El objetivo principal de este trabajo es recabar un listado de las especies de mamíferos terrestres de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, basada en información de colecciones científicas, nacionales y extranjeras, publicaciones y trabajo de campo.

## AREA DE ESTUDIO

La Reserva de la Biósfera El Triunfo fue establecida por decreto estatal en mayo de 1972, bajo la categoría de "Área Natural y Típica del Estado de Chiapas Biotopo Tipo Ecológico Bosque de Niebla". En 1990 se emitió el decreto federal como "Reserva de la Biosfera", con una superficie de 119,117 hectáreas. En 1993, fue integrada a la Red Internacional de Reservas de la Biosfera del MAB (Man and the Biosphere) de la UNESCO.

La Reserva de la Biosfera El Triunfo se localiza al sur del Estado de Chiapas, entre los paralelos 15° 09' 10" y 15° 57' 02" norte y 92° 34' 04" y 93° 12' 42" oeste (Fig. 1). Abarca parte de los municipios de Villa Corzo, La Concordia, Angel Albino Corzo, Siltepec, Acacoyagua, Mapastepec y Pijijiapan. Se ubica en la Sierra Madre de Chiapas, cuyo relieve es sumamente accidentado y de pendientes que sobrepasan los 60°, con numerosos picos, cerros, valles, cañadas y pequeñas cuencas que dan a la reserva un paisaje netamente montañoso (Müllerried, 1957). La altitud sobre el nivel del mar fluctúa entre los 450 y los 2,450 msnm. Las elevaciones que alcanzan las

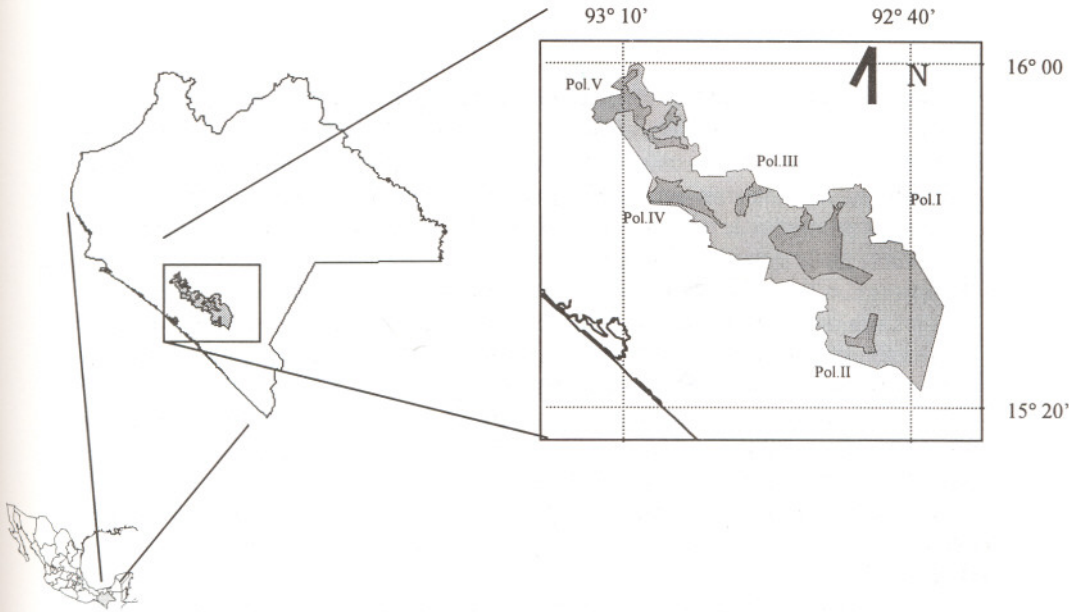


Figura 1. Ubicación geográfica de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, en donde se muestran los límites de la reserva (línea negra gruesa) y los polígonos de las zonas núcleo (líneas negras delgadas).

mayores altitudes son los cerros de El Triunfo, La Bandera, El Venado, El Cebú y La Angostura.

Las características fisiográficas de la sierra permiten que en la reserva existan una gran variedad de climas, entre los que destacan los templados-húmedos, cálidos-húmedos, cálidos-subhúmedos y semicálidos-húmedos. La precipitación promedio anual varía entre los 2,000 a 4,500 mm y la temperatura media anual varía de 14°C y 21° C. La diversidad biológica de la Sierra Madre de Chiapas se refleja dentro de la reserva, en donde se presentan 10 de los 19 tipos de vegetación reportados para el estado (Breedlove, 1981; Miranda, 1957): Selva Alta Perennifolia, Selva Baja Caducifolia, Matorral de Niebla, Bosque de Niebla, Selva Mediana Subcaducifolia, Bosque de Pino-Encino-Liquidámbar, Bosque de Pino-Encino, Bosque Ripario Templado, Bosque de Ciprés-Pino y Acahuales.

## METODO

En el periodo de mayo de 1994 a agosto de 1996 se realizaron 8 viajes de campo para efectuar colectas de mamíferos, realizando cuatro visitas al polígono I y cuatro visitas

al polígono V (Fig. 1), cuya vegetación característica es el bosque de niebla. Para capturar mamíferos no voladores se utilizaron 75 trampas tipo Sherman y 15 tipo Tomahawk durante un promedio de tres noches por viaje. Para la captura de murciélagos se instalaron ocho redes "mist net" entre las 18:00 y las 01:00 horas durante un promedio de tres noches por viaje. En ocasiones se usó un rifle calibre .22 para la colecta de ejemplares de tamaño mediano. Por las noches se hicieron recorridos nocturnos con lámparas para hacer observaciones de animales de hábitos nocturnos.

Durante la colecta se dio un mayor énfasis a la colecta de especies que no se encontraban en el acervo de la Colección Zoológica Regional del Instituto de Historia Natural o aquellas en las que, por su compleja determinación, fuera necesario obtener una cantidad apropiada de ejemplares. Además de las colectas de animales, se tomaron moldes en yeso de huellas y se obtuvieron restos óseos encontrados durante los recorridos por el área de estudio.

La determinación taxonómica de los ejemplares colectados se llevó a cabo siguiendo los criterios de Hall (1981), Medellín *et al.* (1997) y Villa (1967). La mayoría de los ejemplares se encuentran depositados en la Colección Zoológica Regional "Miguel Álvarez del Toro" del Instituto de Historia Natural del estado de Chiapas. Algunos especímenes fueron donados al Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Además de los datos tomados directamente en campo, fue solicitada la información de las bases de datos y/o catálogos de 36 museos nacionales y extranjeros que pudieran tener información sobre ejemplares colectados en Chiapas. A la solicitud respondieron 32 museos, de los cuales nueve tienen en su acervo información sobre la reserva; cinco son colecciones nacionales y cuatro de los Estados Unidos. Basándose en las localidades de colecta se escogieron aquellos registros que no se localizaron a más de 6 kilómetros de los límites de la reserva.

Entre los registros de los museos consultados se descartaron todas las especies cuya existencia dentro de la reserva, de acuerdo a la distribución geográfica conocida, sería prácticamente imposible, considerándose solamente a aquellas especies cuya presencia fue comprobada por medio de observación directa, rastro o colecta durante los viajes al campo.

La riqueza mastofaunística de El Triunfo fue comparada con la reportada para otras áreas naturales protegidas del sureste de México: Los Tuxtlas (Coates-Estrada y Estrada, 1986; Martínez y Sánchez, 1997), El Ocote (Navarrete *et al.*, 1996) y Montes Azules (March y Aranda, 1992; Medellín *et al.*, 1992; Medellín, 1994; Vidal-López y Martínez Coronel, 1995). En este caso solamente se consideraron los mamíferos terrestres. Para el análisis se construyó una matriz de similitud y un dendrograma por ligamiento promedio no ponderado con el programa BIODIV Versión 5.1 (Baev y Penev, 1995), utilizando el índice de similitud de especies de Szymkiewicz-Simpson,

por ser apropiado para comparar áreas en las cuales los métodos y esfuerzos de muestreo fueron diferentes (Simpson, 1960; Wolda, 1981).

Para conocer el aprovechamiento que los habitantes de la región dan a la mastofauna local, durante los viajes de campo se sostuvieron entrevistas y pláticas con los pobladores de la reserva y sus alrededores.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Durante el trabajo de campo se capturaron 3,435 ejemplares de mamíferos, de los cuales el 96 % (3,299) fueron liberados y el resto (136) fueron preparados como especímenes de museo. También se colectaron 72 huellas en molde de yeso y 25 restos óseos. Durante los recorridos nocturnos se hicieron observaciones de 23 especies. En la consulta a las bases de datos de los museos (Apéndice 1) se obtuvieron 532 registros que corresponden a El Triunfo, de los cuales la mayor parte son de los años 1950 a 1970.

Los datos de campo y la revisión de las bases de datos muestran que en El Triunfo ocurren un total de 112 especies (Apéndice 2), lo cual significa que la riqueza mastofaunística de la reserva corresponde al 24.8% de las especies de mamíferos terrestres de México y al 56.6% de Chiapas. El total de especies registradas para la reserva están distribuidas en 75 géneros, 26 familias y 10 órdenes. El 83% de las especies registradas pertenecen a los órdenes Chiroptera, Rodentia y Carnivora; estos representan, respectivamente, el 46.4%, 23.2% y 13.4% de las especies registradas para la reserva. Así mismo, el 52.7% de las especies pertenecen a las familias Phyllostomidae, Vespertilionidae y Muridae que representan, respectivamente, el 27.7%, 8.9% y 16.1% de las especies registradas en El Triunfo.

Con respecto a su origen, el 3.6% de las especies son endémicas de México, 49% son neotropicales, 25% mesoamericanas, 17.9% compartidas por Norte y Sudamérica y 4.5% neárticas (Apéndice 2). La mastofauna de la reserva es principalmente neotropical o mesoamericana, con un bajo nivel de filiación neártica.

El 31.2% (35) de las especies de mamíferos de El Triunfo son consideradas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la Convención Internacional sobre Tráfico de Especies en Peligro de Flora y Fauna (CITES) o la Norma Oficial Mexicana 059-ECOL-1994 (NOM) como en riesgo de extinción (Apéndice 2). Parece no existir concordancia entre los criterios empleados por cada una de estas instancias, pues solamente 10 especies son consideradas por al menos dos de ellas, en tanto que 16 especies son consideradas solamente por la NOM, cinco son consideradas únicamente por CITES y cuatro son mencionadas solamente por UICN.

Al menos 23 especies de mamíferos son aprovechadas de alguna manera por los pobladores de la región; 14 especies son utilizadas casi exclusivamente para

consumo local, ya sea utilizándolos como alimento (*Didelphis marsupialis*, *D. virginiana*, *Tapirus bairdii*, *Orthogeomys grandis*, *O. hispidus*, *Agouti paca*, *Dasyprocta punctata* y *Sylvilagus floridanus*), con fines ornamentales (*Herpailurus yagouarundi*, *Leopardus wiedii* y *Procyon lotor*) o con ambos propósitos (*Potos flavus*, *Sciurus aureogaster* y *S. deppei*). Siete especies son utilizadas por la gente local para venderlas; cuatro de ellas con fines ornamentales (*Tamandua mexicana*, *Leopardus pardalis*, *Panthera onca* y *Puma concolor*) y tres como alimento (*Mazama americana*, *Odocoileus virginianus* y *Tayassu tajacu*). *Dasyopus novemcintus* y *Ateles geoffroyi* son las especies a las que se les da un mayor número de usos, pues además de ser utilizados como alimento y adornos por la gente local, son vendidos al exterior con los mismos fines.

El dendrograma que resultó del análisis de similitud mastofaunística muestra que Montes Azules y Los Tuxtlas tienen entre sí 81% de similitud. El Ocote presenta 76% de similitud con las dos reservas anteriores, en tanto que El Triunfo es el área con el menor grado de similitud con las demás áreas analizadas (Fig. 2). De cualquier modo, en todos los casos el índice de similitud fue superior al 60-65% propuesto como el punto en que las faunas comparadas pueden considerarse como significativamente diferentes (Hagmeier, 1966).

En El Triunfo se ha registrado la presencia de 18 especies de mamíferos que no han sido registradas en Los Tuxtlas, El Ocote o Montes Azules. Entre estas especies se encuentran 3 insectívoros (*Sorex saussurei*, *S. veraepacis* y *Cryptotis goodwini*); 7 quirópteros (*Glossophaga leachi*, *Dermanura hartii*, *D. watsoni*, *Rhogeessa parvula*, *R. tumida*, *Eumops auripendulus* y *E. underwoodi*) y 8 roedores (*Heteromys goldmani*, *Liomys salvini*, *Peromyscus gymnotis*, *Reithrodontomys gracilis*, *R. mexicanus*, *R. microdon*, *Habromys lophurus* y *Rheomys thomasi*).

Es importante notar que *C. goodwini*, *H. goldmani* y *P. gymnotis* solamente han sido registradas en el área de El Triunfo y las montañas del Sur de Guatemala; *R. microdon* tiene una distribución ligeramente mayor que las anteriores, pues también habita en Los Altos de Chiapas. Por otro lado, *L. salvini* se distribuye desde el área de El Triunfo hasta Costa Rica, incluyendo Guatemala y El Salvador, pero siempre en las montañas del sur; *R. gracilis* abarca además la Península de Yucatán y Belice (Hall, 1981).

Entre las cuatro reservas incluidas en el análisis, para El Triunfo y Montes Azules se ha reportado el más alto número de especies de mamíferos terrestres (112). El número de especies presentes en cada reserva, que no se han registrado en las demás reservas consideradas, es similar (18). El Ocote y Los Tuxtlas ocupan el tercer y cuarto lugar en número de especies registradas, con 97 especies y 82 especies, respectivamente. Sin embargo, el número de especies registradas exclusivamente en una de estas dos reservas es cuatro en Los Tuxtlas y tres en El Ocote.

La riqueza y diversidad de especies de mamíferos de El Triunfo, en comparación con otras áreas naturales protegidas de México, se explica en parte por la diversidad de climas y tipos de vegetación que presenta en un área relativamente pequeña.

Un estudio desarrollado con cartografía del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de 1973 y con imágenes de satélite de 1992, permitió determinar que en la década de los años setenta existía dentro de la reserva una extensión de 75,571 hectáreas de zonas arboladas en buen estado de conservación. En el periodo de 1988 a 1993 estas áreas se habían reducido a 65,097 hectáreas. Lo anterior significa que en un periodo promedio de 20 años se perdió el 8.66% (10,474 hectáreas) de las áreas arboladas en buen estado de conservación (I. March y A. Flamenco, *in litt*), lo cual significa una reducción en el área de hábitat original para los mamíferos.

A pesar de la deforestación, El Triunfo es una de las reservas que se ha mantenido en un estado de conservación relativamente estable, pues la transformación que ha sufrido es baja en comparación a otras áreas como la Selva Lacandona y El Ocote (I. March y A. Flamenco, *in litt*). Esto se debe al relieve tan abrupto e inadecuado para la agricultura y ganadería, que sin embargo ha favorecido la plantación del café.

Las actividades productivas en la región no pueden impedirse, por lo que es imprescindible buscar métodos de producción que sean compatibles con la conservación de los mamíferos. Una buena opción puede ser la explotación apropiada

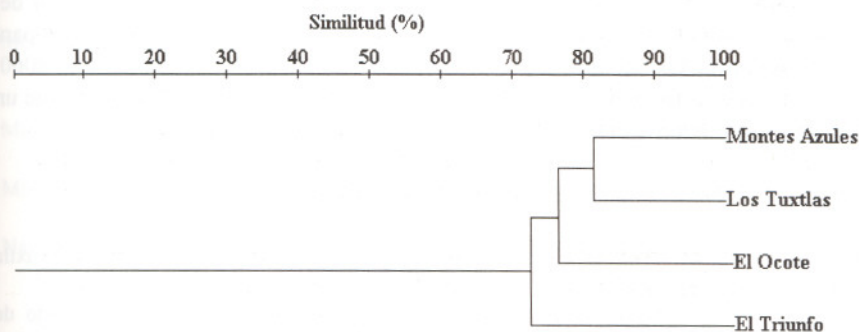


Figura 2. Dendrograma de similitud en el que se compara la mastofauna de El Triunfo con respecto a tres áreas naturales protegidas del sureste de México: Los Tuxtlas, El Ocote y Montes Azules.

del café, que parece ser uno de los cultivos más benéficos para la conservación de la fauna silvestre cuando se utiliza el sistema de sombra natural y en especial cuando se combina con otros cultivos (Estrada *et al.*, 1993; 1994), por lo que es importante conducir investigaciones al respecto dentro de la reserva.

### CONCLUSIONES

Debe resaltarse la importancia de la reserva como refugio de poblaciones de mamíferos, principalmente de aquellas de distribución restringida y que al parecer no se habitan en otras áreas naturales, protegidas o no, de México. Debido a lo anterior y a los elevados índices de deforestación en los alrededores de la reserva, es necesario ampliar los esfuerzos tendientes a la conservación de esta importante región del sureste de México. La conservación de los mamíferos y su hábitat necesita de las herramientas conceptuales proporcionadas por el conocimiento que se genere sobre la biología y ecología de estas especies; los datos aportados por este estudio pueden ser de utilidad para los administradores de la reserva. Estos datos deben ser completados con investigación sobre abundancia y distribución de las especies de mamíferos en diferentes tipos de vegetación, dentro de la reserva y en las áreas adedafias.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a M. Alvarez del Toro, P. González, H. Nuñez y M. Santiz, también a D. Navarrete, J.C Crocker, M. Altamirano, C. Guichard, L. Pérez, A. Hernández y dos revisores anónimos. G. Ceballos supo ejercer presión para la elaboración del manuscrito. La mayor parte del trabajo fue financiada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) a través del proyecto P060. Además se recibió financiamiento del Gobierno del Estado de Chiapas mediante un proyecto de inversión y de Idea Wild.

### LITERATURA CITADA

- Alvarez del Toro, M. 1985. ¡Así era Chiapas! Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Arita, H.T. y G. Ceballos. 1997. Los mamíferos de México: distribución y estado de conservación. The mammals of Mexico: distribution and conservation status. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2:33-71.
- Baev, P.V. y L.D. Penev. 1995. BIODIV: Program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overlap, and cluster analysis. Version 5.1 PENSOFT. Sofia-Moscow, Rusia.



- Breedlove, D. E. 1981. Flora of Chiapas. Part I Introduction to the flora of Chiapas. California Academy of Sciences. San Francisco, Cal., USA. California, EUA.
- Coates-Estrada y A. Estrada. 1986. Manual de identificación de los mamíferos de la Estación de Biología "Los Tuxtlas". Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Estrada, A., R. Coates-Estrada y D. Meritt, Jr. 1993. Bat species richness and abundance in tropical rain forest fragments and in agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. *Ecography*, 16:309-318.
- Estrada, A., R. Coates-Estrada y D. Meritt, Jr. 1994. Non flying mammals and landscape changes in the tropical rain forest region of Los Tuxtlas, Mexico. *Ecography*, 17:229-241.
- Flores V.O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y Conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. CONABIO. 2a. Edición. México, D. F.
- Hagmeier, E.M. 1966. A numerical analysis of the distributional patterns of North American mammals. II. Revaluation of the Providences. *Systematic Zoology*, 15(4):279-299.
- Hall, E.R. 1981. The Mammals of North America. Vols. I, II. John Wiley & Sons. New York, EUA.
- March, I. y M. Aranda. 1992. Mamíferos de la Selva Lacandona, Pp. 201-220, *in* Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación (Vázquez, M.A. y M.A. Ramos, eds.). Publicaciones Especiales ECOSFERA 1:1-436.
- Martínez G., R. y V. Sánchez C. 1997. Lista de los mamíferos terrestres. P.p. 625-628, *in* Historia Natural de Los Tuxtlas (E. González S., R. Dirzo y R.C. Vogt, eds.). Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Medellín, R.A. 1994. Mammal diversity and conservation in the Selva Lacandona, Chiapas, México. *Conservation Biology*, 8:780-799.
- Medellín, R.A., O. Sánchez y G. Urbano. 1992. Ubicación zoogeográfica de la Selva Lacandona, Chiapas, México, a través de su fauna de quirópteros. Pp. 233-251, *in* Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación (Vázquez, M.A. y M.A. Ramos, eds.). Publicaciones Especiales ECOSFERA 1:1-436.
- Medellín, R.A., H.T. Arita y O. Sánchez T. 1997. Identificación de los murciélagos de México: Clave de campo. Publicaciones Especiales, Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. México, D.F.
- Miranda, F. 1957. Vegetación de la Vertiente del Pacífico y de la Sierra Madre de Chiapas, México y sus Relaciones Florísticas. Manuscrito inédito.
- Müllerried, F.K.G. 1957. La Geología de Chiapas. Gobierno Constitucional del Estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Navarrete, D.A., M.P. Alba, I.J. March y E. Espinoza. 1996. Mamíferos de la selva El Ocote, Chiapas. Pp. 179-207, *in* Conservación y desarrollo sustentable en la selva El Ocote, Chiapas (Vázquez, M.A. e I. March, eds.). El Colegio de la Frontera Sur, Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- Ramírez-P.J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F. Cervantes. 1996. Lista taxonómica de los mamíferos de México. Occasional papers, The Museum, Texas Tech University, 158:1-62.

- SEDESOL. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial 16 de mayo de 1994: 2-60.
- SEMARNAP. 1995. Reservas de la Biosfera y otras Areas Naturales Protegidas de México. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Instituto Nacional de Ecología, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Simpson, G.G. 1960. Notes on the measurement of faunal resemblance. *American Journal of Science*, 258:300-311.
- Villa, R.B. 1966. Los Murciélagos de México. Instituto de Biología, UNAM., México, D.F.
- Wilson, D.E. and D.M. Reeder (eds). 1993. *Mammal species of the world: A Taxonomic and Geographic Reference*. 2nd. ed., Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., EUA.
- Wolda, H. 1981. Similarity indices, sample size and diversity. *Oecologia*, 50:296-302.

---

Apéndice I. Fuentes de información para el listado de mamíferos de la Reserva de la Biosfera "El Triunfo".

---

No.	Acrónimo	Nombre
1	IHNMASTO	Colección Zoológica Regional del Instituto de Historia Natural. Colección Mastozoológica
2		Base de datos del Atlas Mastozoológico (UNAM-CONABIO).
3	UMMZ	University of Michigan, Museo de Zoología.
4	MZFC	Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM
5	LACM	Los Angeles County Museum of Natural History, Colección de Vertebrados.
6	OMNH	Oklahoma Museum of Natural History, University of Oklahoma, Colección Mastozoológica.
7	ENCB	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Museo de Zoología
8	CVCCU	Cornell Vertebrate Collection, Cornell University, Colección de vertebrados.
9	IUMNH	Illinois University, Museum of Natural History, Colección Mastozoológica
10	IBUNAM	Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México. Colección Mastozoológica.

---

Apéndice 2. Lista de mamíferos de la Reserva de la Biosfera El Triunfo. Los órdenes se mencionan en la secuencia filogenética de Wilson y Reeder (1993). Los géneros y especies se listan alfabéticamente. Las abreviaturas son como sigue: DIST: distribución (NT=neotropical; MA=mesoamericano; MX=endémico de México; NS=compartidos en Norteamérica y Sudamérica; EA=neártico). NOM: Conservación según NOM-059-ECOL-1994 (E=en peligro; R=rara; S=protección especial; T=amenazada). UICN: Categoría según UICN (EX=extinta; EW=extinta en estado silvestre; CR=críticamente amenazada; EN=en peligro; V=vulnerable; LC:NT=en menor riesgo). CITES: apéndice según CITES (I=podrían ser extinguidas por el tráfico; II=podrían extinguirse si no se controla su tráfico; III=reguladas por algún socio del tratado).

Taxa	Colección	DIST	NOM	IUCN	CITES
ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
Familia Didelphidae					
<i>Didelphis marsupialis</i>	1,10	NT			
<i>Didelphis virginiana</i>	1	NS			
<i>Marmosa mexicana</i>	1,3,4,9	MA			
<i>Philander opossum</i>	1	NT			
ORDEN XENARTHRA					
Familia Dasypodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	1	NS			
Familia Myrmecophagidae					
<i>Tamandua mexicana</i>	1	NT	E		
ORDEN INSECTIVORA					
Familia Soricidae					
<i>Cryptotis goodwini</i>	10				
<i>Cryptotis parva</i>	3,10	NS	R		
<i>Sorex saussurei</i>	5	MA	R		
<i>Sorex veraepacis</i>	10	MA	R		
ORDEN CHIROPTERA					
Familia Emballonuridae					
<i>Rhynchonycteris naso</i>	7,8	NT	R		
<i>Saccopteryx bilineata</i>	3,5,8	NT			
Familia Noctilionidae					
<i>Noctilio leporinus</i>	5,7,8	NT			

## Apéndice 2. Continuación...

Taxa	Colección	DIST	NOM	IUCN	CITES
Familia Mormoopidae					
<i>Mormoops megalophylla</i>	10	NS			
<i>Pteronotus davyi</i>	5,7,8	NT			
<i>Pteronotus parnellii</i>	3,4,5,6,7,8,10	NT			
<i>Pteronotus personatus</i>	5,7,8	NT			
Familia Phyllostomidae					
<i>Anoura geoffroyi</i>	4,9	NT			
<i>Artibeus jamaicensis</i>	1,7	NT			
<i>Artibeus lituratus</i>	1,3,4,5,7,8,10	NT			
<i>Dermanura hartii</i>	2,4,5,10	NT	R		
<i>Dermanura phaeotis</i>	1,5,7,8	NT			
<i>Dermanura tolteca</i>	1,5,7,10	MA			
<i>Dermanura watsoni</i>	1	NT			
<i>Carollia brevicauda</i>	8	NT			
<i>Carollia perspicillata</i>	1	NT			
<i>Carollia subrufa</i>	5,7	MA			
<i>Centurio senex</i>	1,5,7,8	NT			
<i>Chiroderma salvini</i>	1	NT			
<i>Chiroderma villosum</i>	3,7	NT			
<i>Choeroniscus godmani</i>	3,7,1	NT			
<i>Chrotopterus auritus</i>	1,10	NT	R		
<i>Desmodus rotundus</i>	1,7,10	NT			
<i>Glossophaga comissarisi</i>	5,7	NT			
<i>Glossophaga leachii</i>	3,1	MA			
<i>Glossophaga morenoi</i>	7,1	MX			
<i>Glossophaga soricina</i>	5,7,8	NT			
<i>Hylonycteris underwoodii</i>	2	MA			
<i>Lonchorhina aurita</i>	8	NT	R		
<i>Micronycteris microtis</i>	7	NT			
<i>Phyllostomus discolor</i>	7,8	NT			
<i>Platyrrhinus helleri</i>	5	NT			
<i>Sturnira lilium</i>	1,3,5,6,7	NT			
<i>Sturnira ludovici</i>	1,4,5,10	NT			
<i>Tonatia evotis</i>	3,7	MA			
<i>Trachops cirrhosus</i>	7,8	NT			
<i>Uroderma bilobatum</i>	5,7,8	NT			
<i>Vampyressa pusilla</i>	1	NT			

## Apéndice 2. Continuación...

Taxa	Colección	DIST	NOM	IUCN	CITES
Familia Vespertilionidae					
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	2,10	NT		VU	
<i>Eptesicus furinalis</i>	4,5	NT			
<i>Lasiurus borealis</i>	10	EA			
<i>Lasiurus ega</i>	7	EA			
<i>Myotis albescens</i>	10	NT			
<i>Myotis fortidens</i>	7	MA		LC:NT	
<i>Myotis keaysi</i>	4,7,10	NT			
<i>Myotis nigricans</i>	1,2,3,10	NT			
<i>Rogeosa parvula</i>	8	MX			
<i>Rogeosa tumida</i>	2,3,7	NT			
Familia Molossidae					
<i>Eumops auripendulus</i>	7	NT			
<i>Eumops underwoodi</i>	7	NS		LC:NT	
<i>Molossus rufus</i>	7,8	NT			
<i>Molossus molossus</i>	5	NT			
ORDEN PRIMATES					
Familia Cebidae					
<i>Ateles geoffroyi</i>	1,3	MA	E	VU	
ORDEN CARNIVORA					
Familia Canidae					
<i>Canis latrans</i>	1	EA	E		
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1,3,10	NS			
Familia Felidae					
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	3	NS	T	EN	I
<i>Leopardus pardalis</i>	3	NS	E	EN	I
<i>Leopardus wiedii</i>	1	NS	E		I
<i>Panthera onca</i>	1	NS	E		
<i>Puma concolor</i>	1	NS	S		
Familia Mustelidae					
<i>Conepatus mesoleucus</i>	1	NS			I
<i>Eira barbara</i>	10	NT	E	EN	III

## Apéndice 2. Continuación...

Taxa	Colección	DIST	NOM	IUCN	CITES
<i>Lontra longicaudis</i>	1,3	NT	T		IV
<i>Mustela frenata</i>	3	NS			
Familia Procyonidae					
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	1	MA	R	LC:NT	III
<i>Nasua narica</i>	3,10	NS	T		III
<i>Potos flavus</i>	1,2,3,10	NT			
<i>Procyon lotor</i>	1	NS			
ORDEN PERISSODACTYLA					
Familia Tapiridae					
<i>Tapirus bairdii</i>	1	NT	E	VU	
ORDEN ARTIODACTYLA					
Familia Cervidae					
<i>Mazama americana</i>	1,2,10	NT			
<i>Odocoileus virginianus</i>	1,10	NS			
Familia Tayassuidae					
<i>Tayassu tajacu</i>	1,10	NS			II
ORDEN RODENTIA					
Familia Sciuridae					
<i>Sciurus aureogaster</i>	1,3,10	NT			
<i>Sciurus deppei</i>	1,3,10	MA			III
Familia Geomyidae					
<i>Orthogeomys grandis</i>	1	MA			
<i>Orthogeomys hispidus</i>	1,10	MA			
Familia Heteromyidae					
<i>Heteromys desmarestianus</i>	1,4	NT			
<i>Heteromys goldmani</i>	1,3,5,9,10	MX			
<i>Liomys pictus</i>	9	MA			
<i>Liomys salvini</i>	3,5,10	MA			
Familia Muridae					
<i>Baiomys musculus</i>	3,9,10	MA			
<i>Habromys lophurus</i>	3,5	MA			

## Apéndice 2. Continuación...

Taxa	Colección	DIST	NOM	IUCN	CITES
<i>Nyctomys sumichrasti</i>	3,9,10	MA			
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	3,9,10	NT			
<i>Oryzomys alfaroi</i>	1,3,4,5,10	NT			
<i>Oryzomys couesi</i>	3,10	NS	T		
<i>Peromyscus aztecus</i>	2,3,4,5,10	MA			
<i>Peromyscus gymnotis</i>	3,10	MA			
<i>Peromyscus mexicanus</i>	1,3,4,10	MA			
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	3	EA			
<i>Reithrodontomys gracilis</i>	3	MA	T		
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	10	EA			
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	3,10	NT			
<i>Reithrodontomys microdon</i>	10	MA	T		
<i>Rheomys thomasi</i>	3	MA	T		
<i>Sigmodon hispidus</i>	1,3,9,10	NS			
<i>Tylomys nudicaudus</i>	3	MA			
<i>Tylomys tumbalensis</i>	1	MX	R		
Familia Erethizontidae					
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	1	MA	T		III
Familia Agoutidae					
<i>Agouti paca</i>	1	NT			III
Familia Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta punctata</i>	1	NT			III
ORDEN LAGOMORPHA					
Familia Leporidae					
<i>Sylvilagus floridanus</i>	1	NS			