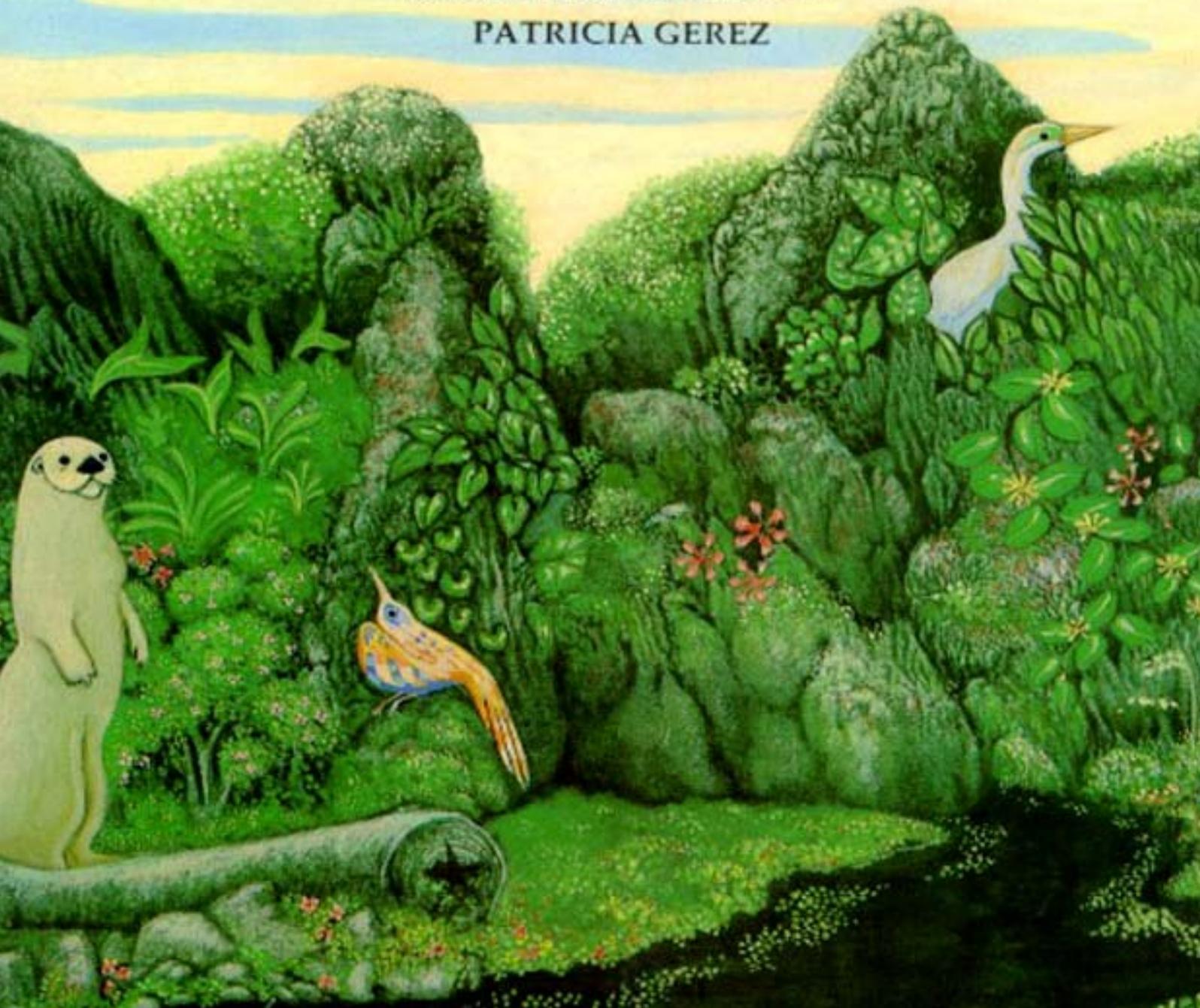




Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo

OSCAR FLORES VILLELA
PATRICIA GEREZ



Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo

COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Lic. Carlos Salinas de Gortari
Presidente

Ing. Carlos Rojas Gutiérrez
Secretario Técnico

Dr. José Sarukhdn Kérmez
Coordinador Nacional

Dr. Jorge Soberón Mainero
Secretario Ejecutivo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Dr. José Sarukhan Kérmez
Rector

Dr. Rafael Pérez Pascual
Director de la Facultad de Ciencias

M. en C. Matilde Moreno Bello
Secretaria General

Dra. Rosario Rodríguez Arnaiz
Coordinadora del Departamento de Biología

Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo

OSCAR FLORES VILLELA

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México

PATRICIA GEREZ

*Becaria del Programa Población y Medio Ambiente
de la Fundación MacArthur*

MEXICO, 1994

*COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD
Y
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO*



Ilustración de portada: Sophie Leportier
Arreglo de portada
y cuidado de edición: *Sy G editores*

**Biodiversidad y conservación en México:
vertebrados, vegetación y uso del suelo**

SECUNDA EDICION, 1994

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias, Apartado postal 70-399 Ciudad
Universitaria, 04510 México, D.F.

ISBN 968-36-3992-5

Edición e impresión:
Ediciones Técnico Científicas SA de CV

Printed and made in Mexico / Impreso y hecho en México

*A la memoria de nuestro amigo y editor
de la primera versión de este obra*
Dr. Luis Cendrero

CONTENIDO

PROLOGO	xiii
PREFACIO	xv
1. PRESENTACION	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Fuentes de información	2
1.3. Manejo de datos	4
1.4. Definiciones	5
2. LOS COMPONENTES: FLORA, FAUNA, USO DEL SUELO Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	7
2.1. Introducción	7
2.2. Flora	8
2.3. Fauna	13
2.4. Uso del suelo	21
2.5. Áreas naturales protegidas	26
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE VEGETACION	35
3.1. Introducción	35
Bosque de coníferas	37
Bosque de encino (Quercus)	42
Bosque mesófilo de montaña	47
Bosque tropical perennifolio	50
Bosque tropical caducifolio	54
Bosque tropical subcaducifolio	58
Bosque espinoso	61
Matorral xerófilo	64
Pastizal-zacatonal	71

Vegetación acuática y subacuática	76
Bosque secundario	82
Pastizales inducidos y cultivos	85
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTADOS	89
4.1. Introducción	89
Aguascalientes	93
Baja California	98
Baja California Sur	103
Campeche	109
Chiapas	114
Chihuahua	121
Coahuila	126
Colima	131
Distrito Federal	136
Durango	140
Guanajuato	146
Guerrero	150
Hidalgo	156
Jalisco	161
México	167
Michoacán	173
Morelos	179
Nayarit	184
Nuevo León	189
Oaxaca	194
Puebla	200
Querétaro	206
Quintana Roo	211
San Luis Potosí	217
Sinaloa	223
Sonora	228
Tabasco	234
Tamaulipas	240
Tlaxcala	246
Veracruz	250

Yucatán	257
Zacatecas	262
5. DISCUSIÓN FINAL Y RECOMENDACIONES	269
APENDICE A. Cuadro de equivalencias de los tipos de vegetación, hábitats de vertebrados y sistemas ecológicos y productivos	277
APENDICE B. Arcas naturales protegidas	281
APENDICE C. Distribución estatal de los vertebrados endémicos a mesoamérica en México	301
APENDICE D. Distribución ecológica de los vertebrados endémicos a mesoamérica en México	335
APENDICE E. Relación de plantas mexicanas amenazadas de extinción	395
(Compilada por Andrés Vovides y Guadalupe Medina)	
APENDICE F. Especies de vertebrados presentes en México, enlistados en peligro de extinción o amenazados	421
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	431

PROLOGO

En la preparación de esta nueva edición del libro originalmente intitulado *Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo*, intentamos seguir en la medida de lo posible el formato de la primera edición, pero tratando de actualizar e incrementar la información que se analiza en el texto.

Es importante aclarar que este trabajo es una síntesis del conocimiento actual sobre la diversidad biológica de México y sobre su estado de preservación. No pretendemos brindar un panorama de la biodiversidad a nivel taxonómico: esto ya ha sido abordado por otros autores en estudios y análisis especializados. Consideramos que ambos enfoques son complementarios y muy importantes, para tener un visión global de la riqueza biológica del país y de su problemática.

La audiencia a la que está dirigida esta obra es variada: por un lado, los estudiantes de ciencias biológicas y ambientales, y los especialistas encontrarán información básica sobre la distribución de las especies de vertebrados, las áreas protegidas y las especies de plantas y animales en peligro y amenazadas. Por su parte, los planificadores encontrarán información integrada a nivel de los tipos de vegetación y de los estados, apoyándoles en su toma de decisiones en estos dos niveles. Los interesados en conocer la situación de la diversidad biológica de México podrán obtener un panorama, a nivel nacional, claro y accesible.

Con respecto a la actualización de los datos utilizados, el único rubro en donde la información no es confiable del todo es el referente a la cartografía de uso del suelo. En esta edición se presenta una comparación de los datos utilizados en la primera edición, con los registrados por el "Inventario Nacional Forestal de Gran Visión" (INFGV, SARH, 1992). No se puede concluir nada definitivo en esta área, debido a la contradicción de los datos entre estas dos fuentes de información. Sin embargo, se resumen los datos del INFGV para hacerlos más accesibles a los interesados y porque representan la información oficial más reciente sobre la situación que guarda la transformación de la cubierta vegetal del país y el uso del suelo. Esto se discute con mayor detalle en

el Capítulo 2. Dado que se trata de temas dinámicos, las cifras publicadas aquí cambian conforme hay mayor conocimiento; los lectores deben tener esto en cuenta al considerar estas cifras.

Queremos agradecer el apoyo financiero de la CONABIO y en especial del Dr. Jorge Soberón Mainero, por su interés en la preparación de esta segunda edición. También estamos muy agradecidos por la invaluable ayuda de nuestros colaboradores, en especial de Alfonso Delgadillo Espinosa y de Teresa Bosques Tistler. Para Andrés Vovides, Guadalupe Medina, Adolfo G. Navarro, Livia León, Hugo Ruiz Piña y María de Jesús Ordóñez, nuestro reconocimiento, pues sin ellos no hubiera sido posible actualizar la información contenida en este libro. También queremos agradecer de forma muy especial a los doctores Arturo Gómez Pompa y Rodolfo Dirzo por facilitarnos información no publicada sobre su estudio de áreas naturales protegidas. Asimismo queremos agradecer a las siguientes personas por su ayuda en diferentes momentos: Jorge Llorente, Héctor Espinoza, Fernando Mendoza, Walter Schmidt, Alejandro Peláez, Hesiquio Benítez, Leticia Sánchez Vázquez, Eleazar Loa, David Aureoles, José Luis Contreras, Antonio Hernández Gómez, Irene Goyenechea Mayer, Alejandra Rendón, Jaime Keller Cortina, Georgina Santos Barrera y Ubaldo Guzmán Villa. Miriam Benabib leyó el texto íntegro del libro e hizo sugerencias valiosas, a ella nuestro agradecimiento.

Los Autores
México, D.F. noviembre de 1994.

PREFACIO

Hace seis años, Oscar Flores y Patricia Gerez publicaron la primera edición de la obra *Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo*. Esta obra se convirtió rápidamente en una indispensable referencia para todos aquellos involucrados en la protección de los recursos bióticos de nuestro país y se encuentra agotada desde hace algunos años. Por lo tanto, es con el mayor beneplácito que la CONABIO recibe la estafeta de las dos instituciones que publicaron la primera edición, el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos y Conservación Internacional, para publicar una segunda edición.

En esta edición de *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo* si bien se mantiene en buena medida la forma del trabajo original, también se sintetiza mucha de la información recientemente publicada y se actualizan significativamente los datos de la primera. Sus autores son expertos reconocidos en el campo de la Conservación en México y este trabajo demuestra sus continuos avances en esta área. La actualización de los datos y el nuevo análisis están basados, entre otras fuentes, en la magna *Biological Diversity of Mexico* de Ramammorthy *et al.* (1993), el *Inventario Nacional Forestal de Gran Visión* de 1992, y el reciente y aún no publicado estudio de Gómez-Pompa y Dirzo sobre las áreas naturales protegidas, así como información actualizada sobre distribuciones de especies de vertebrados.

En México coexisten procesos económicos y sociales que convergen para causar una acelerada destrucción de nuestros riquísimos ecosistemas. Al mismo tiempo, el desarrollo durante la pasada década de las asociaciones no gubernamentales, las instituciones académicas, los grupos de productores orientados a la conservación y un sector gubernamental cada vez más consciente y comprometido, representan la otra cara de la moneda. En este contexto la reedición de *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo* significa una importante aportación a todos los sectores que en nuestro país luchan cotidianamente desde muy diversos frentes para frenar y revertir la destrucción de nuestro patrimonio biológico nacional. No dudo que esta obra alcanzará el

éxito de la primera obra, ya que contribuye a los crecientes trabajos que se publican en México por mexicanos y que se convierten en referencias de calidad internacional.

Jorge Soberón Mainero
CONABIO

1

PRESENTACION

Considerando que el inventario de la riqueza biológica de nuestro país aún no está completo, este informe partió de la premisa que con el conocimiento existente se pueden señalar ciertas líneas de acción global para la conservación y manejo de esa riqueza. Es por ello que se trabajó con la idea de iniciar un proceso que integrara la información disponible hasta el momento en el país, acerca de: 1) la distribución de una fracción importante de su biodiversidad y de sus recursos bióticos, 2) de las actividades humanas, y 3) de las actividades de protección.

Este proceso de integración y de síntesis debe ser permanente, acumulativo y a largo plazo; los resultados expuestos aquí forman parte de diversos informes que se han ido acumulando en los últimos años y que han actualizado el conocimiento del patrimonio natural del país y la situación que guarda actualmente, lo cual permite detectar temas críticos que requieren de análisis más detallados, e identificar prioridades de acción, tanto de conservación como de investigación.

1.1. OBJETIVOS

La meta principal de este trabajo ha sido la integración de información dispersa acerca de la riqueza biológica de México; resumirla en un solo documento para dar así una visión sobre su grado de conocimiento y sobre su estado de preservación. Como objetivos específicos se han propuesto: a) Obtener un panorama general acerca del conocimiento actual sobre la riqueza, distribución geográfica y conservación de los vertebrados y de la vegetación del país, y b) Relacionar esta información con datos sobre las tendencias de cambio en el uso

del suelo y la localización de las áreas naturales protegidas. Esta visión global permitirá señalar las carencias de conocimiento que existen respecto a los tópicos anteriormente mencionados y proporcionar las bases para ubicar las prioridades de conservación a nivel nacional.

1.2. FUENTES DE INFORMACION

Para preparar esta segunda edición, se partió de la información contenida en la primera edición de este libro, modificando y actualizando lo siguiente:

a) El banco de datos sobre la distribución geográfica y por tipo de vegetación de los vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica, proveniente del Centro de Datos Regional localizado en Conservación Internacional (Washington, D.C.).¹ Esta información fue actualizada y corregida por los curadores del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La base de datos sobre aves se elaboró de nuevo y las de mamíferos, anfibios y reptiles se corrigieron ampliamente. Los datos sobre peces se elaboraron con base en la información, corregida y aumentada, del trabajo de Espinosa-Pérez *et al.* (1993).

b) La información referente a la diversidad florística proviene de varios trabajos, algunos de publicación reciente, como 'Diversidad Biológica de México' (Ramamoorthy *et al.* 1993). La base de información sobre los tipos de vegetación de México ha seguido la clasificación de Rzedowski (1978).

c) La información sobre las especies en peligro de extinción, se obtuvo de la Relación de Plantas Mexicanas Raras y en Peligro de Extinción compilada y actualizada por Vovides y Medina (Apéndice E). Las listas de animales en peligro de extinción provienen de "Red Data Book" de la IUCN (International Union for Conservation of Nature), de CITES (Convention on International Trade of Endangered Species) y de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silves-

¹ Esta banco de datos fue integrado con información proveniente de las publicaciones y datos de campo de un sinnúmero de investigadores. Se originó como parte del *Proyecto de Biogeografía* de The Nature Conservancy International, con el apoyo financiero de U.S. Fish and Wildlife Service y de la Organización de Estados Americanos. En particular, datos sobre la distribución de los anfibios y reptiles provienen de información no publicada de uno de los autores (O.F.V.). El banco de datos utilizado para esta publicación se encuentra en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

tres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, misma que establece especificaciones para su protección.

d) Los datos correspondientes a uso del suelo, incluidos en esta edición, provienen de dos fuentes: 1) Plano de Políticas Ecológicas publicado por la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP, 1981) con escala 1:4 millones y 2) el Inventario Nacional Forestal de Gran Visión (SARH, 1992) con escala 1:1 millón. Las listas de tipos de vegetación por estados provienen de los mapas de Vegetación y Uso del Suelo del INEGI (1988) con escala 1:1 millón.

e) La parte referente a áreas naturales protegidas y a la representación de los principales tipos de vegetación y hábitats incluidos en éstas, proviene de la base de datos sobre Areas Naturales Protegidas de México, compilada por Gómez-Pompa y Dirzo (1994). De ésta, se seleccionaron las categorías de manejo que corresponden a los objetivos de este trabajo. La lista obtenida fue corregida y actualizada con el apoyo de investigadores del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM y de los autores.

Los datos sobre la distribución ecológica de los vertebrados, de la flora y la representación de los tipos de vegetación en las áreas protegidas, se integraron siguiendo los tipos de vegetación de Rzedowski (1978). Se compararon los datos de uso del suelo provenientes de los sistemas ecológicos o biomas (SAHOP, 1981) y del Inventario Nacional Forestal de Gran Visión (INFGV; SARH, 1992). Dichos mapas se utilizaron como base de información, ya que cuentan con datos sobre la superficie cubierta por vegetación y la superficie transformada, permitiendo obtener porcentajes relativos de su cobertura nacional y estatal.

No obstante, dichos mapas tienen varias limitaciones inherentes a su definición original y a la forma de agrupar la vegetación. Algunas de estas limitaciones se deben a la diferencia de escala; el mapa de SAHOP (1981) está a escala de 1:4 millones, y el del INFGV (SARH, 1992) está a 1:1 millón. Por consiguiente, el segundo detecta un mayor número de tipos de vegetación; por un lado, su escala obliga a generalizar el grado de perturbación presentado por los sistemas ecológicos y la distribución geográfica en los estados, y por el otro, la agrupación de los diferentes tipos de vegetación en los sistemas ecológicos y sistemas productivos no siempre va acorde con las características ecológicas y fisonómicas de los tipos de vegetación incluidos en una misma categoría.

Esta comparación también hizo evidentes ciertas discrepancias en la estimación de algunas categorías en favor de otras. Por ejemplo, en los datos de 1981 se registraron cantidades bajas de superficies agropecuarias, en tanto que las de vegetación perturbada fueron elevadas. Es un error común al hacer la interpretación, ya sea de fotos aéreas o de imágenes de satélite, que se confundan zonas de temporal o tierras en descanso con áreas "perturbadas" o con matorrales. Esta situación se presenta también con algunos tipos de vegetación que se encuentran en contacto, como son los bosques de coníferas, de encino y mesófilo de montaña.

Como se señaló en la primera edición de este trabajo, los porcentajes de cobertura de los sistemas ecológicos obtenidos a partir del mapa de la SAHOP (1981) son muy optimistas respecto al uso del suelo no transformado en el país. El empleo de los términos íntegro y perturbado es relativo, ya que los suelos de casi todo el país presentan indicios de haber sido utilizados. Al respecto, el INFGV sólo registra como "perturbadas" las áreas de vegetación secundaria o acahuals, sin que clasifique como "Integras" las áreas con cobertura vegetal natural.

A pesar de los errores señalados, se utilizaron las dos fuentes citadas puesto que con ellas se obtuvieron indicaciones sobre las tendencias en el uso del suelo durante la última década en nuestro país.

1.3. MANEJO DE LOS DATOS

Los datos sobre la distribución de los vertebrados terrestres en los tipos de vegetación de Rzedowski (1978) se modificaron o se corrigieron a partir de la información sobre los sistemas ecológicos de la SAHOP. Para ello se diseñó un cuadro de equivalencias (Apéndice A), mediante el cual se hizo una correspondencia entre la información de distribución de los vertebrados por tipo de vegetación de Rzedowski (1978) y los sistemas ecológicos de la SAHOP (1981). A nivel estatal, se identificaron los tipos de vegetación utilizando la información del INFGV (SARH, 1992) y de los mapas del INECI (1988). Estos tipos de vegetación se equipararon con los de Rzedowski (1978).

Los Apéndices C y D muestran las listas de los vertebrados y su distribución geográfica, por tipo de vegetación y por hábitats acuáticos. La información contenida en estos Apéndices, se modificó de la base de datos original, y se agregó la distribución de los peces de agua dulce de México. Las personas interesadas en obtener la información en datos crudos pueden consultar estos Apéndices.

Los datos referentes a la cobertura de los sistemas ecológicos y uso del suelo se obtuvieron de la digitalización del Plano de Políticas Ecológicas, producido por la SAHOP (1981). Este mapa es una síntesis de los mapas de vegetación y uso del suelo producidos por la SPP (1980), escala 1:1 millón. Al digitalizar el mapa se obtuvo el área de cada polígono, transformándose en porcentajes de cobertura del país, con sus porcentajes relativos para los estados. Cada polígono de los sistemas ecológicos tiene asignado, a su vez, un valor sobre su situación relativa de conservación; es decir, si el sistema ecológico está íntegro o perturbado. De esta forma, se obtuvieron porcentajes de la superficie nacional y estatal cubierta por los sistemas ecológicos y su proporción íntegra y perturbada.

La lista de los tipos de vegetación presentes en cada una de las áreas protegidas proviene de diversas fuentes. En este caso también se hizo una correspondencia con la clasificación de vegetación de Rzedowski (1978) y se evaluó la representación de los tipos de vegetación en las áreas establecidas y propuestas. El análisis presentado en este informe se enfoca fundamentalmente a las categorías de manejo, situación legal (establecidas/propuestas) y superficie protegida (Apéndice B).

Las superficies estatales utilizadas para calcular el porcentaje de superficie bajo protección se tomaron de *La Enciclopedia de México* (1985).

1.4. DEFINICIONES

Mesoamérica. A lo largo de este trabajo, se emplea el término Mesoamérica, no en su contexto antropológico cultural, como ha sido definido por Kirchhoff (1967), sino para referirse a la región comprendida por México y Centroamérica.

Endemismo. Este término se utiliza en el sentido estricto y más comúnmente usado en la mayoría de los textos y glosarios de términos biológicos, en donde se define *endemismo* como nativo o que se encuentra restringido a cierta área geográfica.

En el presente trabajo se habla de organismos:

- a) Endémicos a Mesoamérica; los que sólo se encuentran en México y Centro América.
- b) Endémicos a México; que sólo se encuentran dentro de los límites políticos del país.
- c) Endémicos a un estado; los que solamente viven dentro de los límites de una entidad federativa específica.

Hábitat. Este término se usa en un sentido amplio. En el presente trabajo, *hábitat* se refiere a los tipos de vegetación en los que ocurren los vertebrados, así como a los ambientes acuáticos y otros que no sean tipos de vegetación. Por ejemplo, al referirse a hábitats acuáticos en particular, se incluyen ríos, lagos, arroyos, pantanos, lagunas y costas.

Diversidad. Con este término se implica el número de especies en una unidad geográfica determinada, sin tener relación con su abundancia, densidad, ni con una superficie dada. Se utiliza el término riqueza como su sinónimo.

Distribución limitada. Se aplica a la distribución de los vertebrados que son endémicos a un estado y que, además, solamente se han registrado para una o muy pocas localidades muy cercanas unas de otras.

Distribución restringida o exclusiva. Se refiere a la distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación. Las especies de distribución restringida o exclusiva han sido registradas para un sólo tipo de vegetación.

Sistema ecológico. Se emplea como un equivalente de lo que, en sentido más estricto, sería definido como un bioma. Este es el término utilizado en el Plano de Políticas Ecológicas de la SAHOP 0981) y ha sido la base para integrar la información sobre uso del suelo presentada en este trabajo. Cabe hacer la aclaración de que los sistemas ecológicos incluyen varios tipos de vegetación: se reconocen nueve sistemas ecológicos, tres sistemas productivos y una categoría más de uso del suelo, los cuales se enlistan en el Apéndice A. Esta información se utilizó para compararla con los datos recientemente publicados en el Inventario Nacional Forestal de Gran Visión (SARH, 1992).

Tipos de vegetación. Se utiliza aquí la clasificación general de tipos de vegetación de Rzedowski (1978), la cual reconoce diez tipos principales de vegetación para México. Esta clasificación se modificó ligeramente de la siguiente forma: se separó el bosque de coníferas del de *Quercus*; los pastizales se separaron en pastizal zacatonal (natural) y pastizales inducidos y cultivos, y se agregaron los ambientes acuáticos para considerar la distribución de los peces de agua dulce.

2

LOS COMPONENTES: FLORA, FAUNA, USO DEL SUELO Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS

2.1. INTRODUCCIÓN

La alta diversidad biológica que México presenta es un producto combinado de las variaciones en topografía y clima encontrados en su superficie. Estas se mezclan unas con otras, creando un mosaico de condiciones ambientales y microambientales. A esto se suma la compleja historia geológica del área, en particular en el sureste del país, en lo que se conoce como el Núcleo Centroamericano. Esta zona ya había sido identificada por Croizat como geológicamente compleja, ya que existe contacto entre más de dos biotas ancestrales dando origen a una zona biogeográficamente compuesta (Craw, 1988; Flores Villela, 1991). Este último fenómeno ha dado como resultado una mezcla de faunas con diferentes historias biogeográficas y, por lo tanto, muy rica.

En los últimos tres años han aparecido varios trabajos que resumen el estado actual del conocimiento sobre la diversidad de plantas y su endemismo en el país. En términos biogeográficos (aunque no existe una explicación moderna de la biogeografía de la flora), en el territorio nacional se encuentran géneros meridionales, boreales y endémicos. A partir de análisis paleontológicos se reconoce que, si bien hay vínculos estrechos con Centro y Sudamérica, una proporción de los elementos tropicales de nuestra flora proviene de linajes africanos, asiáticos y caribeños actualmente extintos en sus lugares de origen. Todos estos elementos contribuyen a enriquecer nuestro acervo florístico, tanto en número de especies, como en formas biológicas (Rzedowski, 1992a).

Aunado a lo anterior, nuestro país se distingue por un alto número y porcentaje de endemismo de plantas con flores. Rzedowski (1992b) revela que de cada dos especies de plantas con flores en el país, una de ellas es endémica. Las causas de este alto endemismo se encuentran en el "aislamiento ecológico" que presentan varias regiones, así como en la gran diversidad fisiográfica, geológica y edáfica del país, lo que significa un sinnúmero de hábitats tanto para la flora, como para la fauna.

Por lo anterior, se reconoce a México como un país de gran riqueza biológica y como uno de los siete países "megadiversos" del planeta (Mittermeier, 1988). La conservación y manejo a largo plazo de esta diversidad representa un compromiso de gran magnitud para los mexicanos de las generaciones actuales y futuras.

Con el fin de planificar el manejo y la conservación de la riqueza biológica de México, se requiere precisar el conocimiento actual de su distribución geográfica y ecológica, a partir de inventarios actualizados de la fauna y flora presente en las regiones, en particular, de las especies endémicas y las de importancia económica. Este conocimiento debe ir acompañado de análisis objetivos acerca de las tendencias actuales en el uso del suelo, de las presiones ejercidas sobre las áreas reconocidas como de alta diversidad biológica (tanto en número de especies como de endemismos), de su representación o protección en las áreas naturales protegidas y del tipo de manejo que presentan dichas áreas establecidas en el país.

2.2. FLORA

En el territorio mexicano se encuentran casi todos los tipos de vegetación reconocidos en el mundo y hay una gran variedad en las formas biológicas de la flora mexicana. El número de especies de plantas se reconoce mundialmente como uno de los más altos; están presentes plantas de afinidad tropical y templada así como una alta proporción de endemismos, y existe un germoplasma importante de especies domesticadas y ruderales nativas (Rzedowski, 1992a).

La información más reciente sobre la riqueza de especies de plantas fanerógamas que se encuentran en México revela que hay 18,000 especies nativas conocidas, cifra que podría aumentar hasta 21,600 especies si se consideran aquellas aún no descritas. Si a esta lista se agregan las pteridofitas, el total alcanzaría las 22,800 especies de plantas vasculares presentes en el país (Rzedowski, 1992a). Este número de especies de plantas es mayor que el registrado para la Unión Soviética (país 11 veces mayor que México) y comparable al nú-

mero de plantas que Estados Unidos y Canadá albergan juntos (Rzedowski, 1978).

A medida que los inventarios botánicos van cubriendo el territorio nacional, se han ido encontrando patrones de distribución ecológica de la riqueza de especies. En la Figura 1 se muestra el número de especies de fanerógamas en cada tipo de vegetación, según datos de Rzedowski (1992a). En primer lugar destacan los bosques templados, seguidos por los matorrales xerófilos, los pastizales y por los bosques tropicales secos; en tercer lugar aparece el bosque tropical perennifolio; en cuarto el bosque mesófilo de montaña; y, por último, la vegetación ruderal y acuática.

Cifras como las anteriores deben considerar la superficie cubierta por cada tipo de vegetación con el fin de tener una comparación más equilibrada. Debe señalarse como caso especial el bosque mesófilo de montaña, que cubre un porcentaje mínimo del territorio nacional (menos de 0.10%), lo que indica que, en términos del número de especies con relación a su superficie, este tipo de vegetación contiene la mayor riqueza biológica. En estos términos seguirían el bosque tropical perennifolio, los bosques tropicales secos, la vegetación acuática-

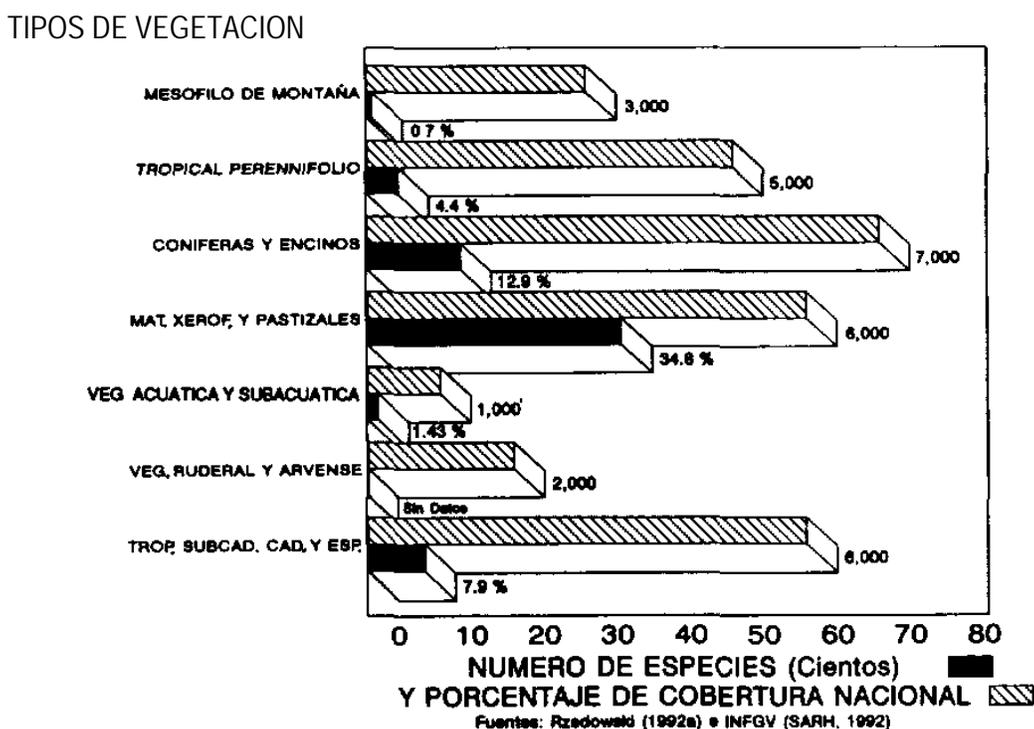


Fig. 1. Flora Mexicana: riqueza de especies por tipos de vegetación y proporción de cobertura nacional de éstos últimos.

ca y subacuática, los bosques templados, y finalmente, los matorrales xerófilos y pastizales. En la Figura 2 se anota el porcentaje del territorio nacional que cada tipo de vegetación cubre, según cifras del INFGV (SARH, 1992). En un análisis sobre la diversidad de árboles tropicales en la vertiente del Golfo de México, Wendt (1993) afirma que, aun cuando la diversidad de especies no sea tan grande como la de los bosques ecuatoriales, ésta es cuatro veces mayor, para una superficie igual, que la presente en cualquier bosque húmedo templado de Estados Unidos.

La importancia y singularidad de la flora mexicana recaen en el número total de especies, pero sobre todo, en su riqueza de endemismos. En el Cuadro 2.1 se presentan los datos más recientes al respecto. Para comparar estas cifras con los datos sobre vertebrados, se incluye en dicho cuadro el área comprendida por Megaméxico 2 (siguiendo a Rzedowski, 1992a). Estas cifras están cambiando conforme se avanza en el conocimiento sobre la flora mexicana, como lo comprueba el reciente hallazgo de una nueva familia botánica para la cienda: Lacandoniaceae (Martínez y Ramos, 1989), la cual hasta ahora es endémica a la Selva Lacandona en el estado de Chiapas.

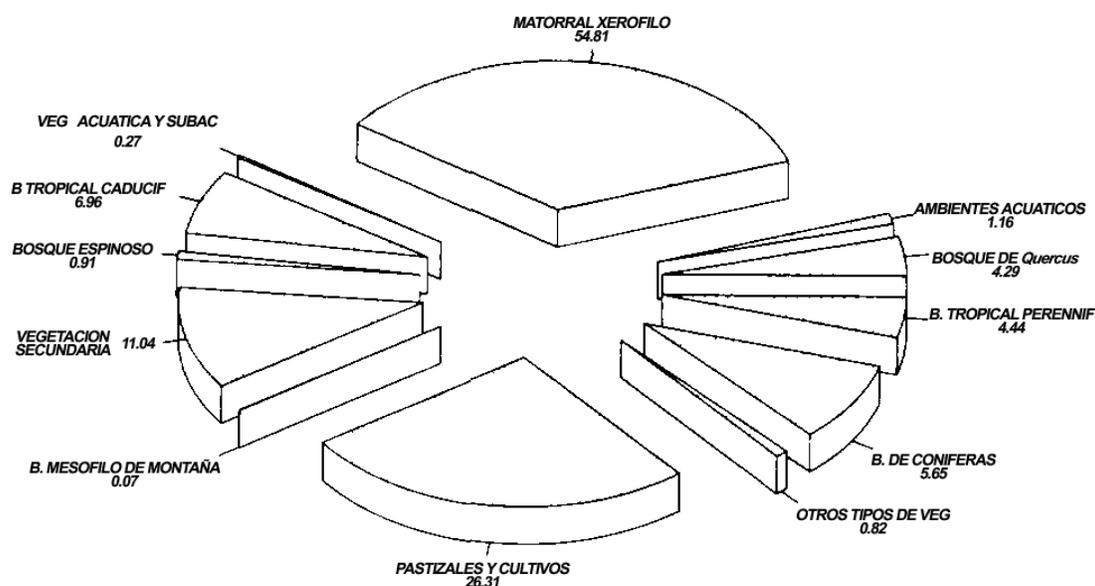


Fig. 2. Cobertura nacional de los tipos de vegetación y uso del suelo, *sensu* INFGV (SARH, 1992).

Cuadro 2.1. Flora mexicana: riqueza y endemismos.			
	FAMILIAS	CENEROS	ESPECIES
RIQUEZA (número total)	220	2410	18,000 conocidas 22,800 vasculares
ENDEMISMOS: México	2	230 (10%)	9,300 (52%)
Megaméxico ² (% respecto al número total)	3	310 (13%)	11.500 (64%)

¹ Siguiendo a Rzedowski (1992a), Megaméxico 2 incluye México hasta Honduras. FUENTE: Rzedowski (1992 a y b).

El alto porcentaje de endemismos se explica por la antigüedad de la flora mexicana y también por su grado de aislamiento ecológico (Rzedowski, 1992b). Al respecto, dicho autor afirma que, aun cuando existe una cierta relación florística entre las zonas áridas mexicanas y las norteamericanas, las primeras presentan una diferencia climática importante que las mantiene "ecológicamente separadas". Un caso similar de "aislamiento ecológico" presentan las zonas montañosas templadas mexicanas, las cuales tienen una corta discontinuidad con las Montañas Rocallosas del norte y con la Cordillera Central de Costa Rica y Panamá. Asimismo, los bosques tropicales caducifolios del Pacífico funcionan como otra isla ecológica. Los bosques mesófilos, por su parte, dada su distribución fragmentaria en ciertas áreas específicas, funcionan también como islas. En el Capítulo 3 se presentan los datos sobre la diversidad y endemismos de los grandes tipos de vegetación presentes en México.

Respecto a la distribución ecológica de los endemismos, Rzedowski (1962) afirma que su abundancia a nivel de familia y género se correlaciona positivamente con el grado de aridez, alcanzando una proporción de 43% en la zona árida y de 28% en la semiárida. A nivel de especie, el mismo autor (1992b) registra proporciones similares en los matorrales xerófilos y en los bosques de coníferas y encinos. En éstos últimos se estima que el 70% de sus especies son endémicas, mientras que en los matorrales xerófilos y pastizales la proporción llega a 60%; en tercer lugar estarían los bosques caducifolios, subcaducifolios y espinosos con 40% de especies endémicas. El bosque mesófilo presenta el 30% de endemismo, la vegetación arvense y ruderal un 20%, la acuática y subacuática un 15% (Fig. 3).

Destaca el bajo nivel de endemismo específico de las selvas húmedas tropicales de México, en las cuales se registra un 5% (Rzedowski, 1991; Fig. 3). Estas, sin embargo, contrastan con un alto número de especies y géneros, la mayoría compartidos con las zonas tropicales de Centro y Sudamérica.

Con relación a la situación de la flora mexicana, la Norma Oficial Mexicana de SEDESOL (NOM-059-ECOL-1994, Diario Oficial de la Federación, 16 de mayo de 1994) reconoce 72 familias y 944 especies de plantas fanerógamas y hongos; se considera en peligro de extinción el 14%; amenazadas el 35%; raras el 46%; y especies sujetas a protección especial, 5%. El 49% del total de especies enlistadas son endémicas al país, es decir 466. En el Apéndice E se presenta una lista de las especies amenazadas y en peligro de extinción compilada por Vovides y Medina. Estos autores incluyen 441 especies de fanerógamas y 57 especies de hongos. Entre las primeras hay 15 especies citadas como extintas, 122 en peligro, 103 vulnerables, 121 en situación insuficientemente conocida, 30 con estatus indefinido, 50 consideradas como especies raras y, entre todas las anteriores, 15 no se han recolectado desde el siglo pasado. Entre los hongos, se registra que 21 especies están amenazadas por comercialización, 28 son raras y 8 están en peligro por la destrucción de sus hábitats.

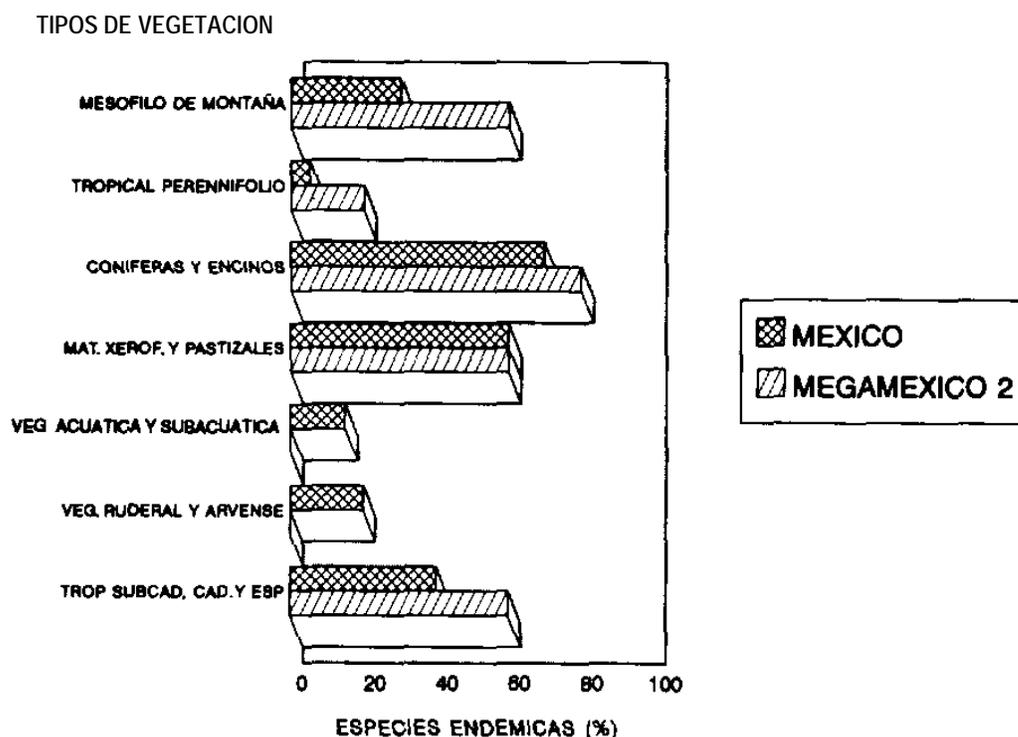


Fig. 3. Flora Mexicana: endemismo de especies par tipos de vegetación, a nivel nacional y en Megaméxico 2 (desde México hasta el norte de Honduras), *sensu* Rzedowski (1992b).

El Apéndice E contiene un listado con 32 familias de fanerógamas y 11 familias de hongos. Tanto en el listado de la Norma Oficial Mexicana de SEDESOL como en el Apéndice E, las familias con mayor número de especies amenazadas o en peligro de extinción son las cactáceas, orquídeas, palmas, cicadáceas y agaves. Dado que el grado de conocimiento sobre las especies de la flora mexicana amenazadas de extinción es incompleto, a excepción de las familias mejor conocidas, estos listados deben tomarse como preliminares.

2.3. FAUNA

Al igual que la flora, la fauna de México es también una de las más ricas del mundo. Por ejemplo, la fauna de vertebrados terrestres de Canadá, los Estados Unidos y sus territorios (incluyendo islas en otros continentes) suma un total de 2,187 especies (Banks, *et al.* 1986); los peces de aguas continentales de los Estados Unidos y Canadá suman 762 especies (Robins *et al.* 1980, en: Espinosa Pérez *et al.* 1993). Esto da un total de 2,949 especies de vertebrados en estos dos países. La fauna de vertebrados de México tiene 3,032 especies en una superficie comparativamente mucho más pequeña (Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2 Vertebrados de México.				
TAXA	TOTAL EN MEXICO	MESOAMERICANOS EN MEXICO	ENDEMICOS DE MEXICO	ENDEMICOS DE DISTRIBUCION RESTRINGIDA
Peces	506	372	163	40
Anfibios	295	247	174	54
Reptiles	705	535	368	79
Aves	1060	300	111	15
Mamíferos	466	206	136	45

En la región comprendida entre México y Panamá (Mesoamérica) existen cerca de 2,500 especies de vertebrados endémicos a ella. El número total de especies por clase de vertebrados en cada país de la región se presenta en el Cuadro 2.3; se señalan los porcentajes de especies endémicas en los casos en donde existe la información respectiva, después de la línea diagonal. México, en com-

paración con cada país centroamericano, posee más especies de vertebrados, y sus porcentajes de endemismo son muy elevados con relación a los otros países; éstos oscilan entre el 10.4 y el 58.9, mientras que en los otros países centroamericanos oscilan entre el 0.5 y el 28.4. El país centroamericano que le sigue en importancia es Costa Rica, con 1,556 especies de vertebrados y porcentajes de endemismo en su territorio de hasta el 20%. Panamá es el tercer país con mayor número de especies de vertebrados: 1,530. Sin embargo, al hacer estas comparaciones, hay que considerar el tamaño de estos países con relación a México. Por ejemplo, Costa Rica tiene el 2.5% y Panamá el 3.9% de la superficie de México (datos de Enciclopedia Balsa, 1980), y ambos países poseen aproximadamente la mitad de especies de vertebrados que tiene México. La importancia de México destaca, más que por el número total de especies, por los porcentajes de endemismo que hay en el país.

Cuadro 2.3 Vertebrados de México y Centro América^a.						
TAXON PAIS	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMI-FEROS	TOTAL
México	506/32.2	295/58.9	705/52.1	1060/10.4	466/29.1	3,032
Belice	—	29/—	114/1.7	528/—	125/—	796
Guatemala	—	88/28.4	231/8.2	480/—	184/2.1	983
El Salvador	—	23/—	73/5.4	450/—	129 ^d /—	566
Honduras	—	56/16.0	152/7.2	672 ^d /—	173/05	381
Nicaragua	122/0.8	59/3.3	161/3.7	610 ^d /—	177 ^d /—	342
Costa Rica	127/—	162/20.0	214/7.9	848/0.7	205/3.9	1,556
Panamá	—	164/13.4	226/7.9	922/0.6	218/5.0	1,530
Centroamé-rica	325 ^b	241 ^c	211 ^c	—	—	777

^a Con datos de Groombridge (1992).

^b Con datos de Bussing (1987).

^c Con datos de Villa, et al. (1988).

^d Datos del Banco Regional de datos de Conservación en Latinoamérica y el Caribe de "The Nature Conservancy International" (1987).

Las especies reconocidas oficialmente como amenazadas o en peligro de extinción que se encuentran en México (datos de IUCN, CITES y Norma Oficial Mexicana de SEDESOL; véase Cuadro 2.4), suman un total de 234, lo que representa un 7.7% del total registrado para el país. La comparación de estas cifras con las presentadas en la edición anterior de este libro indica que a pesar de incorporar a los peces, aumentando así el número de especies oficialmente enlistadas de 194 a 234, el porcentaje de éstas es menor en un 0.3%.

Cuadro 2.4 Vertebrados enlistados como en peligro de extinción por SEDESOL, IUCN, y CITES.					
SEDESOL¹	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS
En peligro de extinción(P)	39	—	7	23	23
Amenazadas(A)	37	—	7	17	8
Raras (R)	12	1	4	—	—
Sujetas a protección especial(PR)	—	3	5	—	7
IUCN					
Extintas(EX)	11	—	—	2	4
En peligro (E)	42	—	8	9	15
Vulnerables (V)	38	1	7	8	11
Raras(R)	29	3	1	5	4
Indeterminadas(I)	1	—	3	3	3
Sin información apropiadas(K)	1	—	3	2	4
Amenazada(T)	—	—	1	—	—
Amenazada por comercio (CT)	—	—	—	—	—
CITES					
Apéndice I	—	—	8	16	24
Apéndice II	—	3	5	2	1

¹ Solamente se enlistan las especies que están en el Red Data Book y en Cites. El número total de especies consideradas en la Norma Oficial Mexicana se anota en el Cuadro 2.5.

En contraste, el número total de especies de vertebrados enlistados en la Norma Oficial Mexicana de SEDESOL (Cuadro 2.5), la cual fue elaborada por especialistas mexicanos, es de 1,355: descartando a las especies raras en la naturaleza (633), quedan 722 especies en las otras categorías. Estas especies constituyen el 23.8% de la fauna de vertebrados que sufren algún grado de amenaza en México.

Cuadro 2.5 Total de vertebrados endémicos a Mesoamérica enlistados en la norma oficial mexicana NOM-059-ECOL-1994 de SEDESOL.									
		EN PELIGRO (P)		AMENZADAS (A)		RARAS (R)		SUJETAS A PROTECCION ESPECIAL (PR)	
TAXON	TOTAL ENLISTADO	END.	No. END.	END.	No. END.	END.	No. END.	END.	No. END.
Peces	140	28	14	41	15	13	4	—	—
Anfibios	199	6	—	36	3	92	23	13	—
Reptiles	467	2	2	55	13	215	35	14	8
Aves	329	11	8	15	35	34	2	—	2
Mamíferos	220	14	4	27	9	29	7	—	—

La proporción de especies oficialmente reconocidas en peligro por los organismos internacionales con relación al registrado por la Norma Oficial Mexicana de SEDESOL es sorprendentemente bajo (Figuras 4 y 5). De las 1,355 especies enlistadas por SEDESOL, 879 son endémicas mesoamericanas y representan el 65%. Las endémicas mesoamericanas enlistadas por los organismos internacionales representan solamente el 9% (Figuras 4 y 5).

Si se relacionaran los datos de los tipos de vegetación donde ocurren las especies enlistadas en peligro con la superficie deforestada y los cambios en el uso del suelo, seguramente las cifras se incrementarían. Las cifras oficiales de organismos internacionales revelan el poco conocimiento que éstos tienen sobre la situación de sobrevivencia de un gran número de especies en México. Se puede considerar que las cifras de la Norma Oficial Mexicana de SEDESOL son más realistas. Sin embargo, tampoco existe un conocimiento profundo del

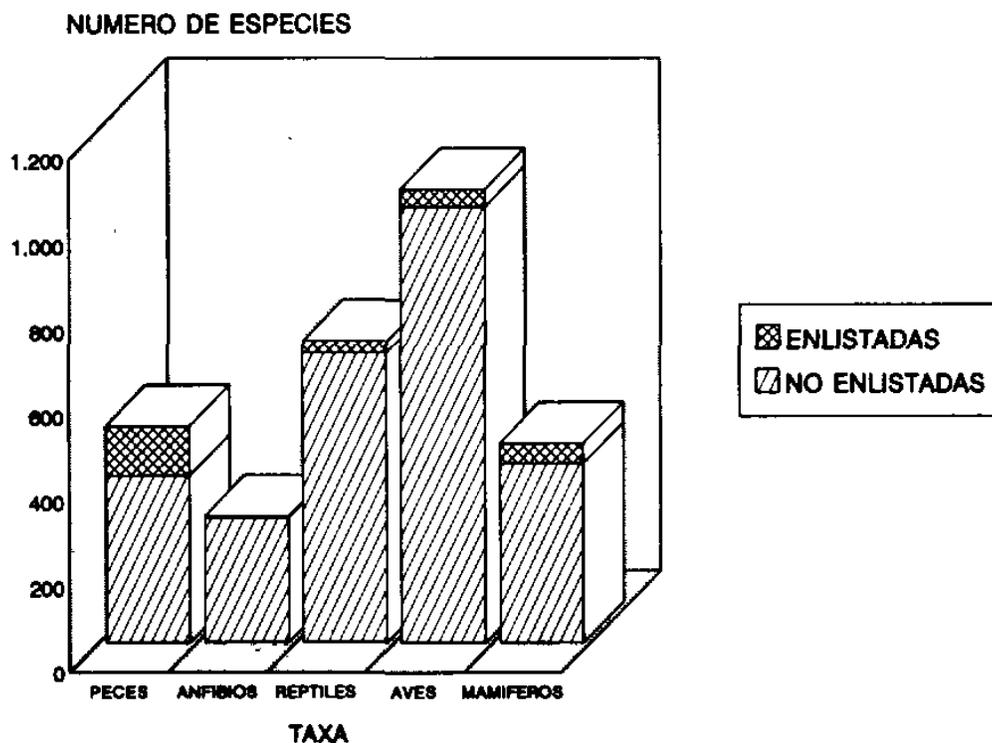


Fig. 4. Proporción de especies de vertebrados enlistadas como amenazadas o en peligro de extinción, por los organismos Internacionales de conservación (CITES; Red data book, UICN).

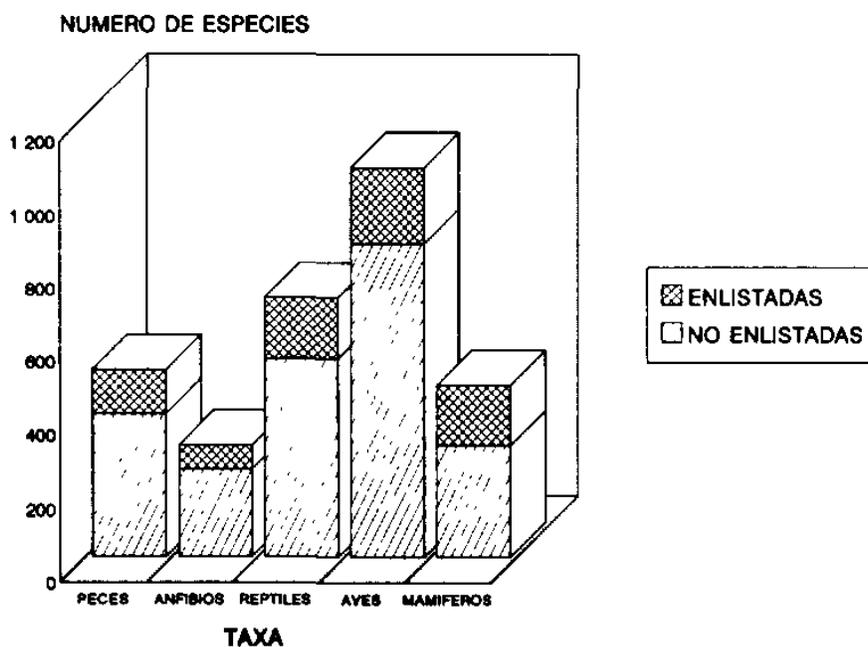


Fig. 5. Proporción de especies de vertebrados enlistadas como amenazadas o en peligro de extinción, por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-1994) de SEDESOL.

estado de sobrevivencia de muchas de las especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana de SEDESOL.

En México, el bosque de *Quercus* (encino), con 332 especies registradas como habitantes de este tipo de vegetación, es el que tiene mayor número de vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica. También posee el mayor número de especies endémicas a México y ocupa el tercer lugar en cuanto a número de vertebrados de distribución restringida que lo habitan. En segundo lugar está el bosque mesófilo de montaña, con 298 que lo habitan, y el cuarto en especies endémicas a México. Pero el bosque mesófilo de montaña ocupa el primer lugar en número de especies de distribución restringida. En tercer lugar está el bosque de coníferas con 294 especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica, y en segundo lugar en especies endémicas a México. Este tipo de vegetación es el cuarto en especies de distribución restringida. El bosque tropical caducifolio tiene 253 especies registradas; es el quinto en especies endémicas y de distribución restringida. El matorral xerófilo, con 250 especies, ocupa el quinto lugar en vertebrados mesoamericanos, el tercero en endémicos a México y el segundo en especies de distribución restringida. A estos cinco tipos de vegetación más ricos les siguen en orden descendente: el bosque tropical perennifolio, la vegetación secundaria de bosques, el bosque tropical subcaducifolio, el bosque espinoso, los pastizales y la agricultura, la vegetación acuática, y por último, el pastizal y zacatonal. Existe un número considerable de especies para las cuales no se tienen datos sobre su distribución por tipos de vegetación: éstas son 232, que representan el 18% de los endémicos mesoamericanos. Estas cifras son aproximadas, puesto que el conocimiento sobre la distribución por tipos de vegetación de todas las especies es aún incompleto.

La distribución de los vertebrados endémicos a Mesoamérica, con relación a los tipos de vegetación en los que han sido registrados en el país, se muestra en las Figuras 6, 7 y 8.

Al enfocar el análisis a las especies de vertebrados cuya distribución se restringe a un solo tipo de vegetación (es decir, las más susceptibles a cambios en su hábitat), el resultado muestra los siguientes datos (véase Figura 7): en primer lugar está el matorral xerófilo con 88 especies de vertebrados que se distribuyen únicamente en ese tipo de vegetación. En segundo lugar, el bosque mesófilo de montaña con 67 especies que solamente se encuentran en ese tipo de vegetación. En el bosque de *Quercus* se distribuyen de forma exclusiva 47 especies de vertebrados mesoamericanos, con lo que ocupa el tercer lugar. En cuarto lugar están los bosques tropicales caducifolio y perennifolio con 43 es-

TIPOS DE VEGETACION

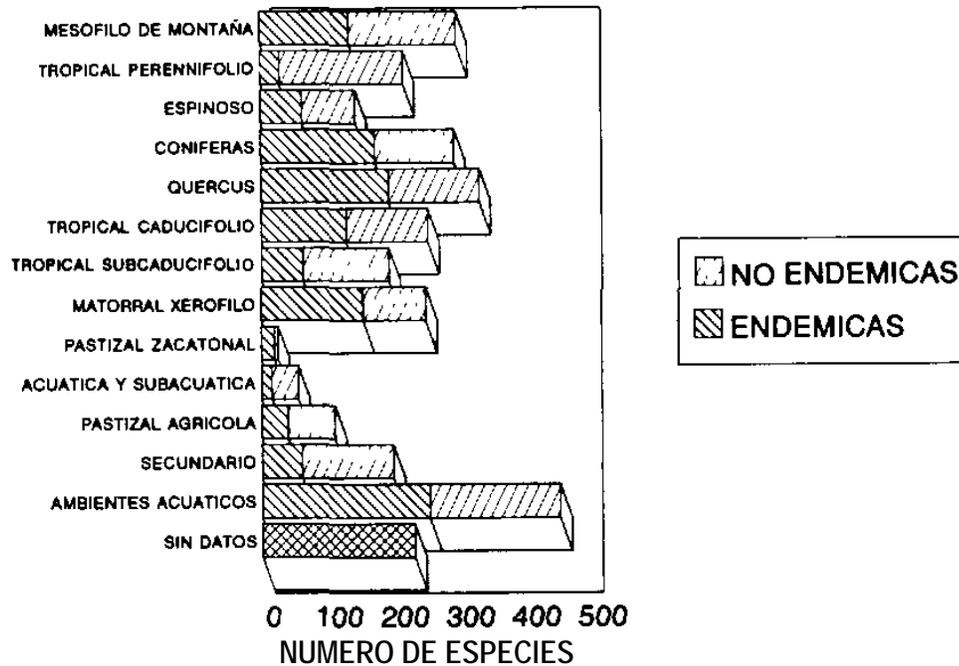


Fig. 6. Especies de vertebrados mesoamericanos, endémicos y no endémicos a México por tipos de vegetación y hábitats acuáticos.

TIPOS DE VEGETACION

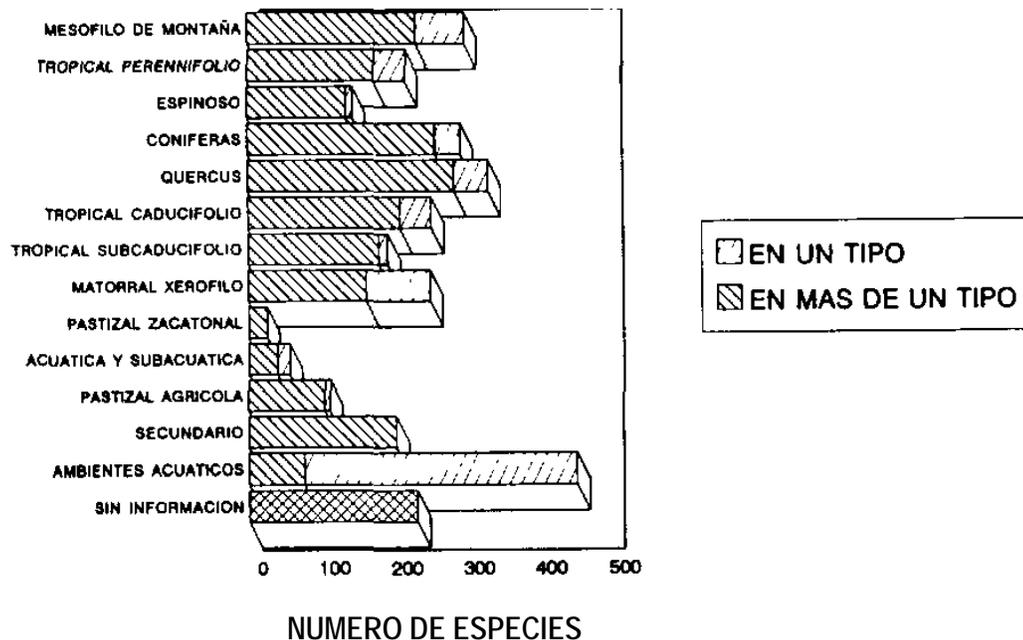


Fig. 7. Especies de vertebrados mesoamericanos que están restringidas a un solo tipo de vegetación y las que habitan más de un tipo de vegetación o hábitat acuático.

TIPOS DE VEGETACION

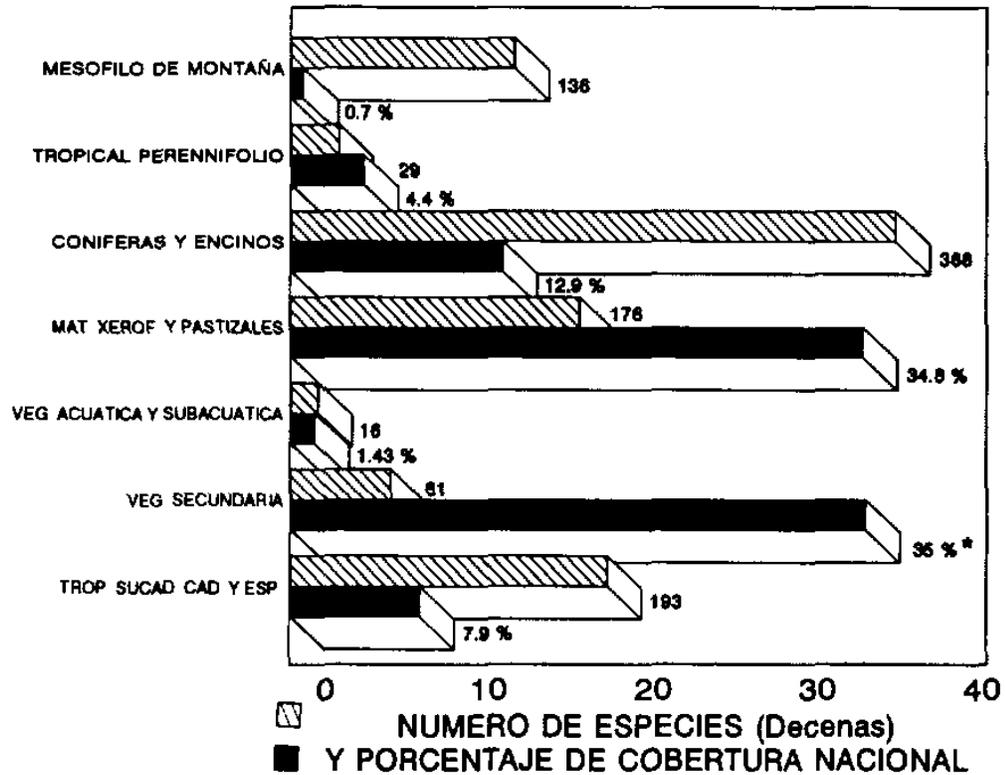


Fig. 8. Especies de vertebrados mesoamericanos de México por tipos de vegetación y oporcón de la cobertura nacional de cada tipo de vegetación. El asterisco representa la vegetación perturbada *sensu* SAHOP (1981).

pecies cada uno. El bosque de coníferas, ocupa el quinto lugar con 35 especies restringidas a este tipo de vegetación. En orden de importancia le siguen: la vegetación acuática y subacuática, el bosque tropical subcaducifolio, el bosque espinoso, y por último los pastizales secundarios y agrícolas. El pastizal zacatonal y la vegetación secundaria de bosque no poseen especies restringidas a esos tipos de vegetación. La Figura 8 muestra un análisis del número de especies endémicas a México, su distribución por tipos de vegetación y la cobertura porcentual de cada tipo en el país. Destaca la baja cobertura de los bosques mesófilos y el elevado número de especies endémicas que los habitan. En orden de importancia le siguen los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio y los bosques de coníferas y encino. Para otros tipos de vegetación la proporción de cobertura y número de especies endémicas no es tan relevante.

Un análisis general de la distribución altitudinal de las especies de anfibios, reptiles y mamíferos se presenta en las Figuras 9 y 10. El mayor número de especies endémicas mesoamericanas y de las especies de distribución res-

tringida se concentra por arriba de los 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). Esto es coincidente con la riqueza de especies por tipos de vegetación, ya que los bosques de *Quercus*, mesófilo de montaña y de coníferas son los tres tipos de vegetación más ricos y se distribuyen primordialmente alrededor de los 2,000 msnm. Estos datos se refieren exclusivamente a especies cuya distribución está restringida a alguno de los pisos altitudinales de las Figuras 9 y 10. Es importante señalar que el grado de desconocimiento de la distribución altitudinal es mayor al que existe acerca de la distribución por tipos de vegetación.

2.4. USO DEL SUELO

Con la finalidad de obtener información sobre tendencias en el uso del suelo en México, se presentan en esta edición datos de uso del suelo provenientes de dos fuentes de información. La primera es la utilizada en la edición anterior: los "Sistemas Ecológicos y Productivos" (SAHOP, 1981). La segunda se deriva de la información disponible más reciente: el "Inventario Nacional Forestal de Gran Visión" (INFGV; SARH, 1992). La comparación entre estas dos fuentes

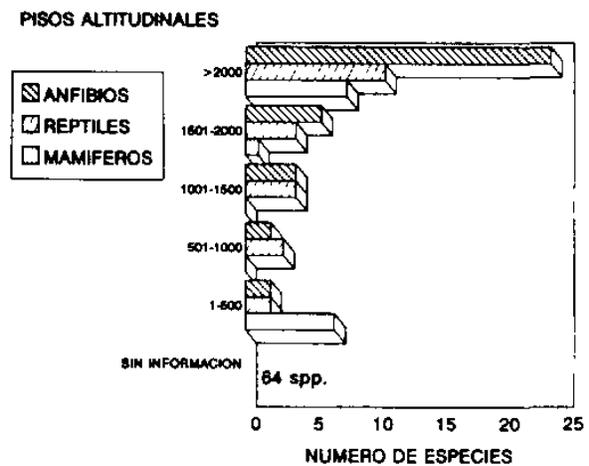
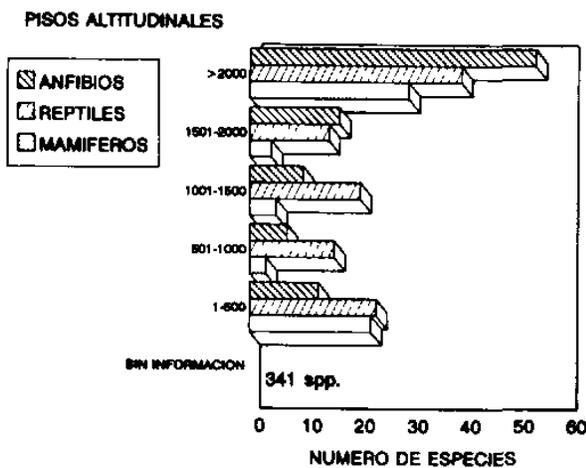


Fig. 9. Especies de vertebrados terrestres (excluyendo aves) de México; distribución por pisos altitudinales.

Fig. 10. Especies de vertebrados terrestres (excluyendo aves) de México que tienen distribución geográfica restringida, por pisos altitudinales.

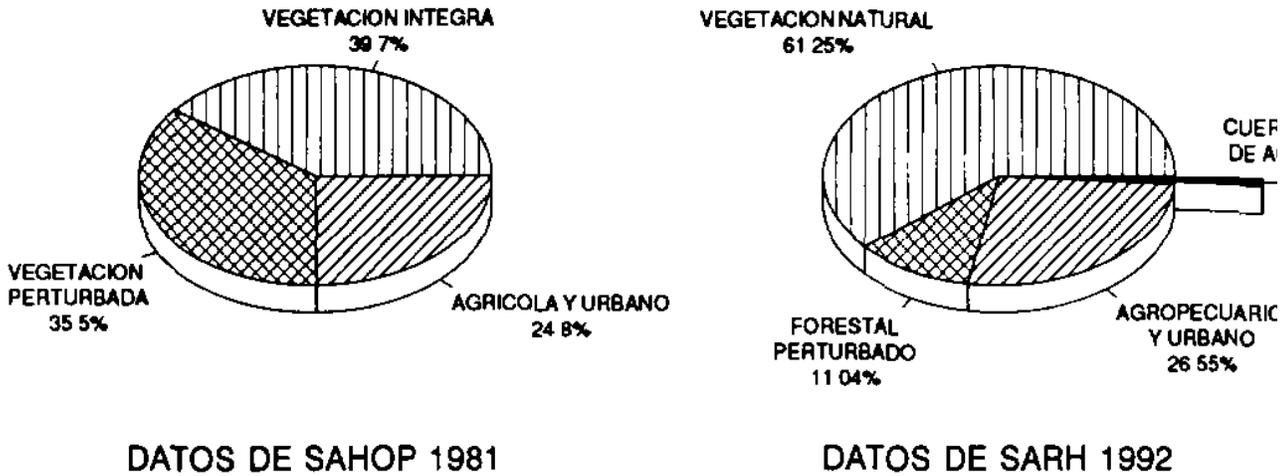


Fig. 11. Usos del suelo a nivel nacional en 1981 y 1992.

ha permitido reconocer, con la cautela que los datos ameritan, ciertas tendencias en el cambio de uso del suelo en nuestro país y, por lo tanto, en las presiones sobre los ecosistemas y hábitats de la flora y la fauna.

Esta información se procesó de tal manera que los resultados se expresan en porcentajes con relación al total de la superficie del país. La información correspondiente a los sistemas ecológicos se anota señalando la proporción que presenta condiciones íntegras y la que muestra señales de perturbación (SAHOP, 1981). Las categorías utilizadas en el INFGV (SARH, 1992) se equipararon a la clasificación de la vegetación de Rzedowski (1978), con el objeto de comparar estos datos con la distribución de los vertebrados y de la flora. En los capítulos siguientes se presenta la información correspondiente a cada tipo de vegetación y entidad federativa del país. En el Apéndice A se muestra un cuadro de equivalencias de los tipos de vegetación con los sistemas ecológicos.

Los Sistemas Ecológicos (SAHOP, 1981) corresponden a nueve tipos de vegetación diferentes: selva tropical perennifolia, selva tropical subcaducifolia, selva baja caducifolia, bosque de coníferas, bosque de encino, chaparral, matorral xerófilo, vegetación halófila y vegetación acuática y subacuática. Los sistemas productivos son aquellos sistemas mantenidos directamente por las actividades humanas o bajo uso permanente, tales como: pastizal, agricultura de riego y agricultura de temporal.

Los tipos de vegetación (SARH, 1992, y Rzedowski, 1978) son: bosque de coníferas, bosque de encino o *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, vegetación secundaria, pastizal o zacatonal, vegetación acuática y subacuática. También se incluye a los pastizales inducidos y cultivos, y a los ambientes acuáticos.

Tomando en cuenta las inconsistencias mencionadas en el Capítulo 1 con relación a los mapas de uso del suelo, el panorama general que se obtiene sobre los patrones de uso del suelo existentes en 1980 (SAHOP, 1981) y en 1990 (SARH, 1992), se presentan en la Figura 11. Para 1980, el 75% de la superficie del país estaba cubierta por vegetación natural, en diferentes condiciones. De este porcentaje, el 47% estaba en proceso de perturbación y el 53% en condiciones relativamente íntegras. Es decir, casi el 40% del territorio nacional estaba cubierto por vegetación relativamente íntegra. El 35% del territorio nacional cubierto por vegetación alterada incluía las zonas agropecuarias abandonadas, así como aquellas que eran objeto de transformación en ese momento. A su vez, casi el 25% del país estaba ocupado por los sistemas productivos.

Para 1990, el 61.25% del territorio nacional estaba cubierto por vegetación natural, un 11.04% presentaba señales evidentes de perturbación fuerte o moderada, el 1.16% estaba cubierto por cuerpos de agua, el 26.31% se encontraba bajo usos agropecuarios y un 0.24% estaba ocupado por zonas urbanas.

La Figura 11 muestra de manera esquemática el patrón general de uso del suelo registrado por ambas fuentes de información. Resulta difícil comparar directamente las categorías de vegetación, ya que la categoría de "vegetación perturbada" tiene connotaciones muy diferentes en cada una de las fuentes. No obstante, al considerar una única categoría de vegetación que incluya tanto a la porción íntegra como a la perturbada, se detecta lo siguiente: en 1981 el 75.2% de México estaba cubierto por vegetación; para 1990, dicha superficie se había reducido a un 72.3%; es decir que hubo una reducción del 3% en la cubierta vegetal del país. Lo opuesto se observa para los usos agropecuarios y urbanos, que para 1981 constituía un 24.8%. Para 1990, la superficie bajo usos agropecuarios era de 26.55%; en resumen, hubo un aumento de 1.75% en el territorio nacional utilizado para estos fines.

La cobertura nacional de cada sistema ecológico y productivo, así como su grado de perturbación se muestran en el Cuadro 2.6. Los datos respectivos a los tipos de vegetación, provenientes del INFGV, se encuentran en el Cuadro 2.7.

Cuadro 2.6. Sistemas ecológicos y productivos: cobertura nacional y grado de perturbación (SAHOP,1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA NACIONAL	INTEGRO	PERTURBADO
Bosque de coníferas	8.07 %	5.22 %	2.85 %
Bosque de encino	11.08 %	6.77 %	4.31%
Chaparral	127 %	0.43 %	0.84 %
Vegetación halófila	0.28 %	—	0.28 %
Matorral xerófilo	3452 %	11.66 %	22.86 %
Selva baja caducifolia	12.36 %	8.92 %	3.44 %
Selva tropical perennifolia	6.04 %	5.24 %	0.80 %
Selva tropical subcaducifolia	0.67 %	0.67 %	—
Vegetación acuática y subacuática	0.93 %	0.83 %	0.10 %
Pastizal	10.94%		
Agricultura	13.22 %		

El Cuadro 2.6 muestra que, de la superficie nacional cubierta por vegetación natural, casi la mitad estaba ocupada por el matorral xerófilo, siguiendo en orden decreciente la selva baja caducifolia, el bosque de encino y el bosque de coníferas, los cuales juntos abarcaban prácticamente la otra mitad. El 14% restante estaba cubierto por la selva tropical perennifolia, el chaparral, la selva tropical subcaducifolia y la vegetación acuática. Estos datos mostraban un panorama muy optimista acerca de las condiciones de la vegetación acuática, las selvas tropicales perennifolia, subcaducifolia y baja caducifolia, los bosques de coníferas y de encino, sobre los que ha existido una gran presión por el cambio en el uso del suelo o por la extracción de sus recursos forestales maderables y no maderables.

Para ubicar el significado de la proporción íntegra correspondiente a cada sistema ecológico, debe recordarse que el 25% de la superficie nacional utilizada en sistemas productivos estuvo en otro momento cubierta por vegetación natural. Un claro ejemplo es el caso de las selvas tropicales y de los pastizales tropicales. De acuerdo con los datos presentados, las primeras muestran una elevada proporción de su superficie en condiciones íntegras; sin embargo, la

superficie cubierta por ellas se ha reducido drásticamente, ya que ha sido reemplazada por los pastizales tropicales y por la agricultura. En particular, los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas y Campeche han tenido un cambio en el uso del suelo a favor de la ganadería extensiva.

Cuadro 2.7. Cobertura nacional de los tipos de vegetación y uso del suelo, en 1990.	
TIPO DE VEGETACION (Sensu Rzedowski, 1978; con datos de la SARH, 19921)	COBERTURA NACIONAL
Bosque de coníferas	8.66 %
Bosque de encino o Quemadas	4.29 %
Bosque mesófilo de montaña	0.07 %
Bosque tropical perennifolio	4.44 %
Bosque tropical caducifolio	6.98 %
Bosque espinoso	0.91 %
Matorral xerófilo	34.81 %
Vegetación secundaria	11.04 %
Pastizal o zacatonal ¹	0.82 %
Vegetación acuática y subacuática	0.27 %
Pastizales inducidos y cultivos ²	26.31 %
Ambientes acuáticos	1.16 %
Usos urbanos	0.24 %

¹Corresponde a: "Otros tipos de vegetación" del INFGV.

²Corresponde a: "Usos agropecuarios" del INFGV.

De la superficie cubierta por vegetación natural, más de la mitad le corresponde al matorral xerófilo, siguiendo en orden decreciente el bosque de coníferas y el bosque tropical caducifolio; en otro grupo de menor extensión quedan los bosques de encino y tropical perennifolio, y por último, el bosque espinoso, el pastizal o zacatonal, la vegetación acuática y subacuática, y el bosque mesófilo de montaña. Este último es el tipo de vegetación con menor co-

bertura nacional. En el capítulo correspondiente a los tipos de vegetación, se discuten las tendencias identificadas a partir de la comparación de estas dos fuentes de información.

2.5. AREAS NATURALES PROTEGIDAS

En esta sección se presenta un análisis general sobre las áreas naturales protegidas en el país, de acuerdo con las categorías de manejo, su situación legal y su tamaño. La información referente a los problemas de manejo que las aquejan no se discute en este informe, si bien se reconoce que éstos limitan e impiden su buen funcionamiento. Estos temas ya han sido analizados y discutidos a fondo por otros autores (Melo, 1977; Vargas, 1984; Alcérreca, *et al.* 1987). En los capítulos siguientes se discute la representación de los sistemas ecológicos y los tipos de vegetación en las áreas protegidas.

En el Apéndice B, se enlistan las áreas naturales protegidas, decretadas y propuestas, con sus principales características. Este Apéndice se formó a partir del listado original de la primera edición, actualizado a partir del banco de datos compilado por Gómez-Pompa y Dirzo (1994) y varios trabajos específicos. De éste se seleccionaron las áreas que tienen como principal objetivo la protección de la flora y la fauna, y se enriqueció con información proveniente de otras fuentes.

Para facilitar el análisis de las áreas naturales protegidas, se hizo una equivalencia de las categorías de manejo decretadas por SEDUE-SEDESOL y por la SARH, a partir de las definiciones publicadas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988). Esta equivalencia se organizó de acuerdo con las categorías reconocidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1982). En México se utilizan siete de las nueve categorías reconocidas por la IUCN. En el Apéndice B se presentan las definiciones de las categorías de manejo, reconocidas por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El desorden administrativo en el que se encuentran nuestras áreas protegidas, se hace patente al revisar las categorías de manejo bajo las cuales se decretan. En el Cuadro 2.8 se presenta una lista extensa de las categorías utilizadas con mayor frecuencia. Gran parte de éstas derivan de cambios insustanciales y confusos en el título de alguna categoría, en lugar de seguir una definición seria y legal.

A lo largo de este informe, la situación legal de las áreas protegidas en México se refiere exclusivamente al establecimiento formal del área, sin conside-

rar los problemas de tenencia de la tierra o de abandono administrativo. Se clasifican como:

- D — Decretadas por el gobierno federal o estatal.
- E — Establecidas por alguna institución de investigación.
- P — Propuestas para su protección.

Se reconoce un total de 166 áreas naturales protegidas decretadas y 146 propuestas para su protección. Varias de ellas no cuentan con información completa sobre su superficie, ni sobre su categoría de manejo, lo que dificulta un análisis más preciso. Las áreas decretadas cubren 142,360 km y las propuestas 56,136 km², lo que corresponde, respectivamente, al 7.3% y 2.9% del territorio nacional.

Las categorías de manejo son importantes porque permiten identificar el tipo de función que tiene cada área. Para administrar, manejar los recursos que protegen y evaluar sus actividades, es necesario tener claramente establecidos los objetivos de dichas áreas. En la Figura 12 se muestra un diagrama que presenta la proporción del número de áreas decretadas y de la superficie nacional cubierta por cada categoría de manejo. Las siglas corresponden a las anotadas en el Cuadro 2.8.

La categoría con mayor número de áreas decretadas es la de Parques Nacionales; en segundo lugar, aquellas agregadas bajo el rubro Áreas de Protección de Recursos Naturales; en tercero, las Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre; en cuarto, las Reservas Especiales de la Biósfera; en quinto, las Reservas de la Biósfera; y en orden decreciente le siguen: los Parques Estatales, las Estaciones Científicas, los Monumentos Naturales, las Zonas sujetas a Conservación Ecológica y, por último, los Parques Urbanos.

Si se mide la importancia de las categorías con base en la superficie que cubren, entonces las más importantes son las Reservas de la Biósfera, con el 46% de la superficie nacional protegida, las Áreas de Protección de Recursos Naturales con el 26% y las Reservas Especiales de la Biósfera con el 12%. Le siguen en importancia las Áreas de Protección de Flora y Fauna con 8.7% y los Parques Nacionales con 5.3% del territorio nacional decretado. Las categorías restantes ocupan proporciones muy pequeñas. El Cuadro 2.9 muestra el número y la superficie cubierta por cada categoría, así como su proporción relativa. La entidad federativa que contiene el mayor número de áreas protegidas es Chiapas, con 18 áreas decretadas; le sigue el estado de México con 16 áreas decretadas; Michoacán y Veracruz con 12; Jalisco con 11 áreas y Quintana Roo con 10

Cuadro 2.8. Categorías de manejo para las áreas naturales protegidas de México y sus equivalencias.

LEY GRAL.EQUIL.ECOLOGICO (decretos SEDUE-SEDESOL)	IUCN	SARH (decretos) y otras propuestas
EC- Estación Científica EB- Estación Biológica RE- Reserva Ecológica RC- Reserva Cien RNE- Reserva Natural Estricta	I. RESERVA CIENTÍFICA RESERVA NATURAL E' STRICTA RC, RNE	RE – Reserva Ecológica EB- Estación de Biológica
III. PARQUES NACIONALES PN- Parque Nacional PE- Parque Estatal	II. PARQUES NACIONALES (PN)	PN- Parque Nacional PE- Parque Estatal
IV. MONUMENNATURAL MN- Monumento Natural	III. MONUMENTO NATURAL MN	MN- Monumento Natural
VI. AREAS DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES APRN-(Véase columna SARH)	VI. RESERVA DE RECURSOS RR	APRN- Area de Protección de Recursos Naturales RFN-Reserva Forestal Nacional RFv-Reserva Forestal vedada RFvi-Reserva Forestal veda indefinida RE'1-Reserva Forestal Inalienable ZPF-Zona Protectora Forestal ZPFA-Zona Protectora Forestal-Arroyos, lagunas y ríos, ZPFFF-Zona Protectora Forestal-Flora y Fauna, ZPFSB-Zona Protectora Forestal-Sierras y Bosques, ZPFRF-Zona Protectora Forestal- Replamiento APRH- Area de Protección de Recursos Hidráulicos* RRF-Refugio y Reserva Forestal*
II. RESERVAS ESPECIALES DE LA BIOSFERA REB-Reserva Especial de la Biósfera		RED- Reserva Especial de la Biósfera
V. PARQUES MARINOS NACIONALES PMN-Parque Marino Nacional PM-Parque Marino		PMN-Parque Marino Nacional PM-Parque Marino
VII. AREAS DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA APFF-Area de Protección de Flora y Fauna APFFSA-Area de Protealón de Flora y Fauna-Silvestre y Acuática RF-Refugio de Fauna RFS-Refugio de Fauna Silvestre RFFM-Refugio de Fauna y Flora Marinos RFF-Refugio de Flora y Fauna RFFS-Refugio de Flora y Fauna Silvestre RSRT-Reserva y Sitio de Refugio de la Tortuga Marina RN-Reserva Natural RNM-Reserva Natural Manejada RMN-Reserva Marina Nacional	IV. RESERVA NATURAL MANEJADA, REFUGIOS y/o SANTUARIOS DE VIDA SILVESTRE RNM,RVS, SVS	RF-Refugio de Fauna RFFS-Refugio de Flora y Fauna Silvestre RSRT/SRTM-Reserva,Sitio de Refugio de la Tortuga Marina ZRFFM/RFFM-Zona, Refugio de Flora Fauna Marina RMFF-Refugio Marino de Flora y Fauna RMN-Reserva Marina Nacional ZPFF-Zona Protectora de Flora y Fauna APFF-Area de Protección de Flora y Fauna APFFSA-Area de Protección de Flora y Fauna-Silvestre y Acuática RPFF- Refugio de Protección de Flora y Fauna RFF-Refugio de Flora y Fauna ZRN-Zona de Reserva Natural RNM-Reserva Natural Manejada RN-Reserva Natural ZSCE-Zona sujeta a conservación ecológica REE-Reserva Especial Estatal* ZDT-Zona de Desarrollo Turístico?* CEF-? RNV-?
IX ZONAS SUJETAS A CONSERVA- CION ECOLOGICA ZSCE-Zona Sujeta a Coservación Ecologica ZRN-Zona de Recursos Naturales BNT-Biotopo Natural y Típico		
VIII.Parques Urbanos AR/AC-Area de Recreación/Area Cultural CIN-Centro de Interpretación de la Naturaleza	V. PAISAJES PROTEGIDOS, AREAS DE RECREACION AC, AR, PP	PNat-Parque Natural AC-Area Cultural AP-Area Protegida ANP-Area Natural Protegida* CER-Centro Ecológico Recreativo*
I. RESERVAS DE LA BIOSFERA RB-Reserva de la Biósfera	IX. RESERVAS DE LA BIOSFERA RB	RB- Reserva de la Biosfera

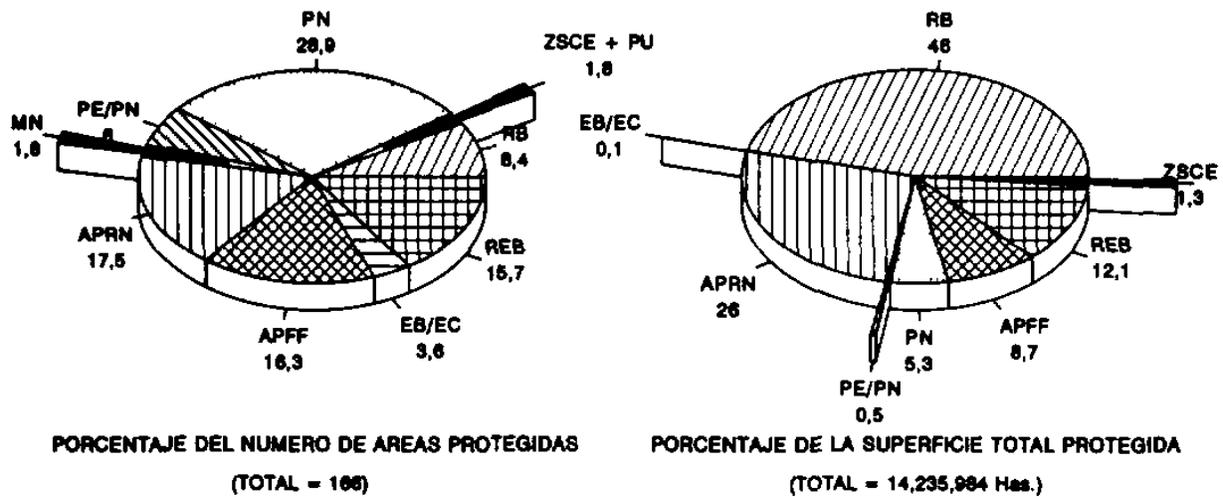


Fig. 12. Áreas Naturales Protegidas de México: proporción por categoría de manejo del número de áreas decretadas (166) y de la superficie cubierta a nivel nacional (14,235,984 hectáreas).

áreas decretadas. Sin embargo, considerando la superficie cubierta a nivel nacional, Baja California tiene la mayor área decretada, seguido por Baja California Sur, Sonora, Chiapas, Campeche y Chihuahua. El Cuadro 2.10 resume la información sobre la distribución de las áreas protegidas por entidad federativa y por categoría de manejo para las áreas decretadas.

**Cuadro 2.9. Áreas naturales protegidas de México:
número y superficie por categoría y proporción relativa.**

	NUMERO	%	SUP. (ha)	%
Áreas decretadas*	166	100	14,236,017	100
Áreas propuestas	146		5,613,661	
*Reservas de la Biósfera	14	8.4	6,546,194	46.0
*Reservas Especiales de la Biósfera	26	15.7	1,723,052	12.1
*Parques Nacionales	46	28.9	750,921	5.3
*Parques Estatales y Nacionales Estatales	10	6.0	74,145	0.5
*Monumentos Naturales	3	1.8	2,590	0.0
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	29	17.5	3,702,377	26.0
*Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre	27	16.3	1,238,542	8.7
*Estaciones Biológicas y Científicas	6	3.6	19,170	0.1
*Zonas Sujetas a Conservación Ecológica	2	1.2	178,926	1.3
*Parque Urbano	1	0.6	100	0.0

Cuadro 2.10. Áreas Naturales Protegidas: resumen del número y superficie total por Estado y por tipo de área.																										
				ÁREAS DECRETADAS																						
EDO	DEC	RETADAS ¹		PROPUESTAS		RES. BIOSF		R. ESP. BIOSF.		PARQUENAL ¹		PE/PN		MON. NAL.		APRN		APFF		EB/EC		ZSCE		P. URBANO		
		NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	NUM	Has	
AGS	9	0		4	87,000	1	934,756	2	25,007	2	68,009					2	2,611,000	2	1,186,200 ³							
BCN	5	2,696,790	3	170,300	2	2,546,290	1	150,000										2	s/d							
CAMP 1		735,186	2	2,019,518	1	723,185																				
CHIS	18	933,243	24	492,160	3	457,210	5	20,1302				1	2,580	2	60,450	2	3,193					2	178,926			
CHIH	7	632,159	2	81,000						2	11,035			5	621,124											
COAH 1		56	6	613,522						1	56															
COL	4	5,360	0							1	s/d			2	5,345	1	15									
DF	5	31,475	2	4,500						2	2,786			2	28,565			1	124							
DGO	4	59,000	2	131,00	2	55,000				1	1,000			1	3,000											
GTO 0			1	s/d																						
GRO	7	10,257	3	12,784						4	5,839	1	528					2	3,890							
HGO 2		25,889	0							2	25,889							2	29101							
JAL 11		217,857	0		1	13,8375 ²				2	22,200			2	45,692	4	8,790									
MEX 16		190303	0				1	3,000	6	113,386	9	73,617														
MICH	12	70283	1	77			1	16,100	7	36,062				1	16,167	3	1,954									
MOR 6		97,285	0				2	68,616	4	28,669																
NAY 2		26,171	6				2	26,171																		
NL	3	246,508	0						2	246,508			1	(6,040) ⁴												
OAX	4	20,164	6	306,350			2	16,924																		
PUE	4	20,250	3	1,050,000			3	19,750						1	500											
QRO 1		2,447	20	s/d			1	2,447																		
QROO	10	551,987	14	200,000	1	528,147	4	176	1	664								4	23,000							
SLP	4	36,201	6	s/d			2	27,000						1	9,201	1	(16,900?)									
SIN	3	6,500	2	1	s/d									1	/da	2	6,500									
SON	8	2,009,961	7	284,235	1	715,495	3	1,063,070						4	231,396											
TAB	5	319,754	3	52,115	1	302,706			1	1,441			1	10				1	1,5497				1	100		
TAMP	2	146,290	2	s/d	1	144,530								1												
TLAX 2		23,535	0						2	23,535																
VER	12	158,286 ⁵	6	8,900			1	20,000	3	67,600				5	69,937	1	(52,238) ³	2	749							
YUC	5	150,149	4	a/d	4	149,610 ⁴			1	539																
ZAC 0			4	99,900																						
TOTAL	100%	166	14,236,017	146	5,613,611	14	6,546,194	26	1,723,052	48	750,921	10	76149	3	2,590	29	3,702,377	27	1238542	6	19,170	2	178,926	1	100	
			100%			8.4	46.0	15.7	121	28.9	5.3	6.0	0.5	1.8	0	17.5	26.0	16.3	8.7	3.6	0.1	1.2	1.3	0.6	0.0	

Para mayor detalle remitirse al Apéndice B, donde se enlistan todas las áreas protegidas incluidas en este resumen.

¹ Existen 7 parques nacionales compartidas entre dos o más estados. Su presencia se cuenta en cada estado, excepto en la sumatoria total; su superficie está cuantificada sólo en el que abarca la mayor parte, para evitar sobreestimaciones a nivel nacional. La misma regla se siguió en los otros tipos de categorías de manejo compartidas.

² JAL: La Reserva de la Biosfera Manantlán incluye al LN Las Joyas (EB/EC) para evitar sobre-cuantificación se le sustrajo dicha superficie

³ VER: No incluye la superficie marina del Sistema Arrecifal Veracruzano

⁴ YUC Se incluye únicamente la superficie terrestre de Bocas de Dizlam de Bravo

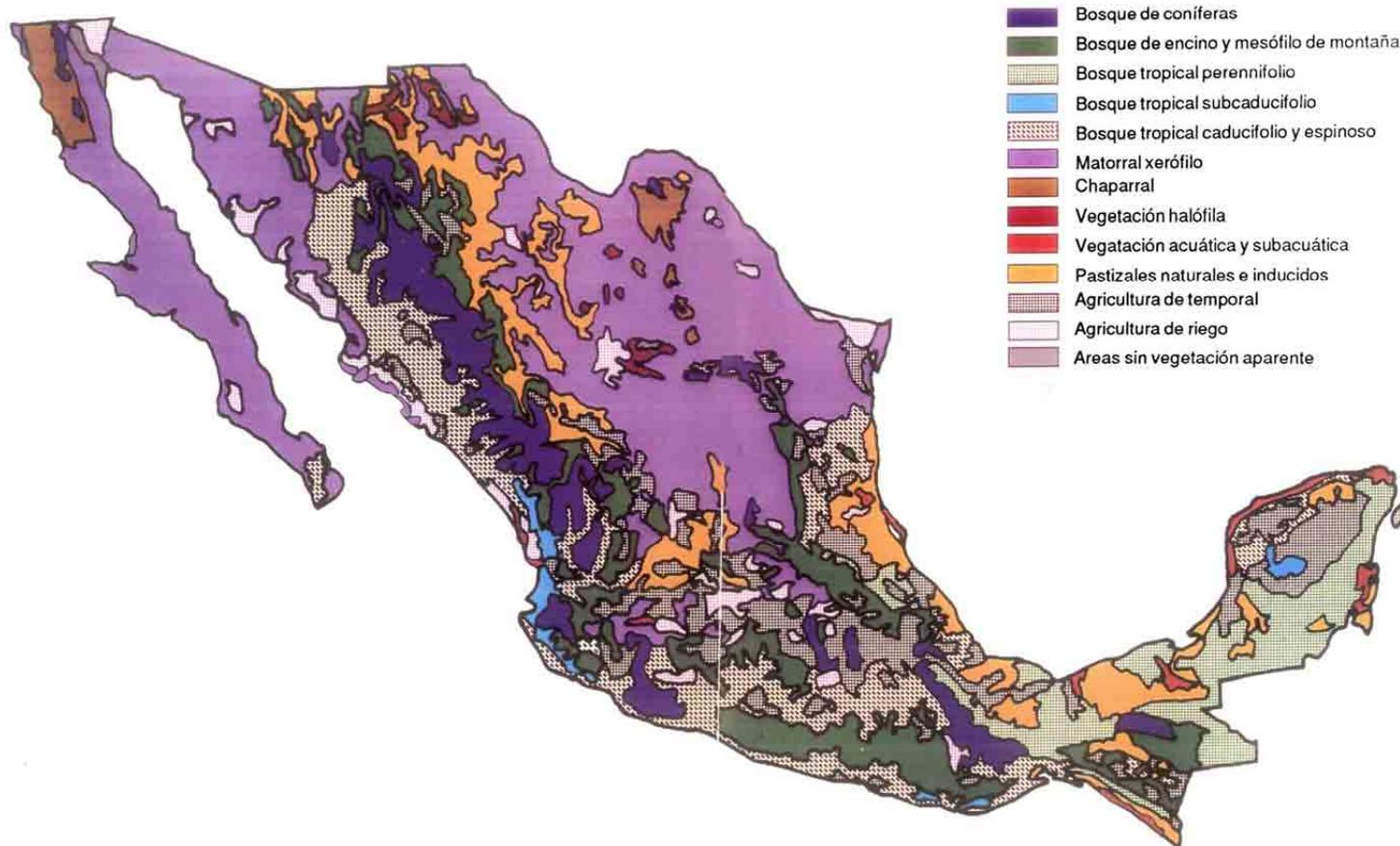
⁵ BCN: Se le restó la superficie de un PN incluido en una reserva de fauna.

⁶ NE.: Por estar dentro de un PN, se le cuantificó en este último.

s/d: Sin datos de superficie. La sumatoria contempla únicamente las áreas que cuentan con esta información

Fuentes: Decretos en el Diario Oficial de la Federación, varias publicaciones específicas de las áreas protegidas y del Diagnóstico de las Áreas Naturales Protegidas de México, preparado por Gómez-Pompa y Dirzo (1994).

MAPA DE TIPOS DE VEGETACION Y USO DEL SUELO



3

CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE VEGETACION

3.1. INTRODUCCION

En este capítulo se presentan las características más importantes de los diez tipos de vegetación reconocidos por Rzedowski (1978); se incluye también a la vegetación secundaria, a los pastizales inducidos y cultivos, así como algunos hábitats importantes para identificar la distribución ecológica de los vertebrados y la riqueza florística nacional. Esta clasificación ha sido el eje organizador de los datos sobre el uso del suelo (INFGV, SARH, 1992) y sobre los tipos de vegetación más específicos a nivel estatal (INEGI, 1988), regional y local.

La información se estructura en cuatro grandes rubros: a) Uso del suelo; b) Vegetación e importancia florística; c) Vertebrados, y d) Areas naturales protegidas.

a) Se presentan los porcentajes de la superficie nacional cubierta por cada tipo de vegetación, tanto los de los Sistemas Ecológicos (SAHOP, 1981) utilizados en la primera edición de este trabajo, como los derivados del INFGV (SARH, 1992). Los primeros provienen de la digitalización del Plano de Políticas Ecológicas de la SAHOP, donde se reconoce para cada sistema ecológico su proporción "íntegra" y "perturbada". Los segundos, corresponden a los datos del Inventario Nacional Forestal equiparados con las categorías de vegetación utilizadas por Rzedowski (1978). Se ilustra la distribución estatal de cada tipo de vegetación y sistema ecológico en diagramas de pastel.

b) Se señalan los tipos de vegetación que conforman cada categoría de vegetación de acuerdo con Rzedowski (1978) y con la representación cartográfica del INEGI (1988). Al final, se agregan algunas notas acerca de la importancia

florística de cada tipo de vegetación, grado de endemismo y especies amenazadas o en peligro.

c) Se enlista el número de especies que se han registrado en cada tipo de vegetación, incluyendo información referente a las especies endémicas, de distribución restringida y a especies no endémicas al país. Se aclaran las especies que se restringen solamente a un tipo de vegetación y las que habitan en más de uno. Existen muy pocos trabajos que estudian las faunas de los tipos de vegetación de México en su conjunto; en caso de haberlos se anotan en la sección correspondiente. Con base en el Apéndice F, se incluye información relacionada con las especies registradas en peligro de extinción que habitan en estos tipos de vegetación.

d) En esta sección se indica el número de áreas decretadas y propuestas para su protección. Se señalan los estados donde hay escasa o ninguna representación de sus tipos de vegetación dentro de sus áreas protegidas. En el Capítulo 4 se presenta una matriz con información sobre los tipos de vegetación presentes en cada estado y su ocurrencia en las áreas protegidas.

Al final de este capítulo se presenta un cuadro sintético que muestra las principales características de los tipos de vegetación, en orden decreciente, de acuerdo con su riqueza de especies de vertebrados terrestres.

Los Tipos de Vegetación

La información referente a los diez tipos de vegetación de Rzedowski (1978) y a los tipos de uso del suelo se desglosan en las páginas siguientes.



BOSQUE DE CONIFERAS

A. Uso del suelo

En 1981, el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), registraba que este tipo de vegetación cubría el 8.07% de la superficie del país: un 5.22% en condiciones más o menos prístinas y un 2.85% con distintos grados de perturbación; es decir, el 65 y 35%, respectivamente. Los datos más recientes del INFGV (SARH, 1992) indican que este tipo de vegetación ocupa el 2o. lugar en cobertura nacional con un 8.66%. La comparación entre estas dos fuentes muestra que, aparentemente, hubo un incremento de 0.6% en la superficie cubierta por bosques de coníferas. La distribución estatal de los bosques de coníferas en 1981 y 1992 se muestra en las Figuras 13 y 14.

La diferencia detectada en la cobertura nacional entre las dos fuentes utilizadas puede estar reflejando la dificultad de cartografiar este tipo de vegetación, puesto que generalmente se presenta entremezclado con los bosques de encino (Rzedowski, 1978). Esta aclaración es pertinente particularmente en el caso del mapa de la SAHOP (1981), en el que se identificaron errores respecto a la distribución de este tipo de vegetación en los estados de Michoacán, Guerrero, México, Oaxaca y Chiapas.

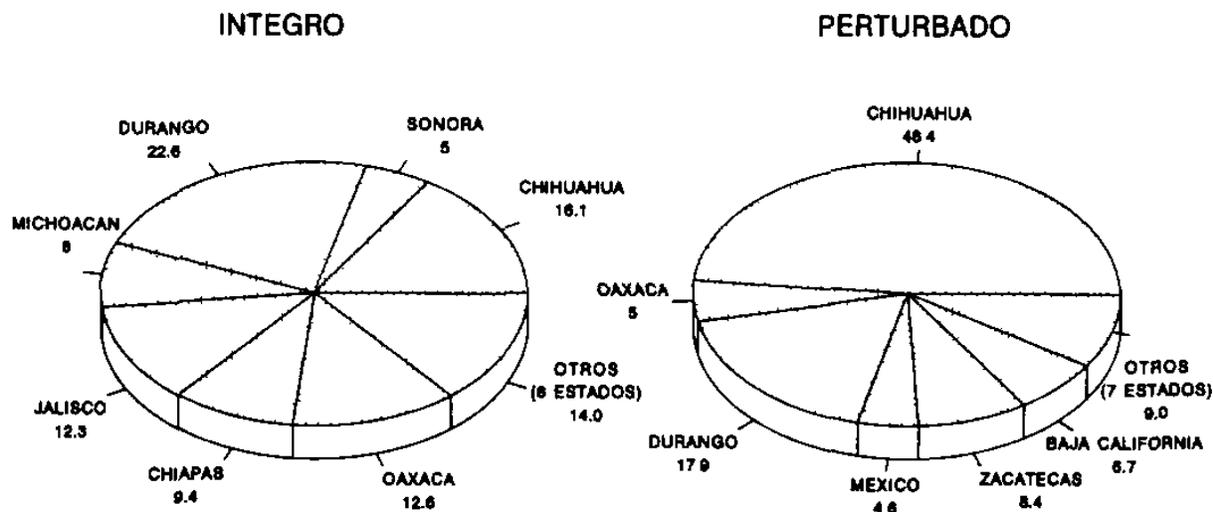


Fig. 13. Distribución por estados del bosque de coníferas en 1980 (SAHOP, 1981). INTEGRO: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Coahuila 1.7%; Nuevo León 0.9%; Puebla 1.0%; San Luis Potosí 0.8%; Sinaloa 0.2%; Veracruz 0.6%; Zacatecas 4.0%. PERTURBADO: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Coahuila 1.0%; Distrito Federal 0.7%; Hidalgo 0.6%; Morelos 1.7%; Nuevo León 1.5%; Puebla 1.4%; Sinaloa 2.1%.

B. Vegetación e importancia florística

De acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), el bosque de coníferas incluye cuatro subtipos de vegetación, identificados en los mapas del INECI (1988):

1. Bosque de oyamel
2. Bosque de pino
3. Bosque de pino-encino
4. Bosque cultivado

En México existe la mayor concentración de especies de pinos del mundo. De acuerdo con Styles (1993) el 45.5% de las especies de pino conocidas se encuentran en nuestro país. Este autor registra 49 especies presentes en el territorio nacional, de las cuales el 43% tienen su distribución restringida al mismo. Las áreas con mayor número de especies y subespecies de este género son: la Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico y la Mesa Central, la Sierra Madre del Sur y el Macizo de Oaxaca, así como la Sierra de San Cristóbal y la Sie-

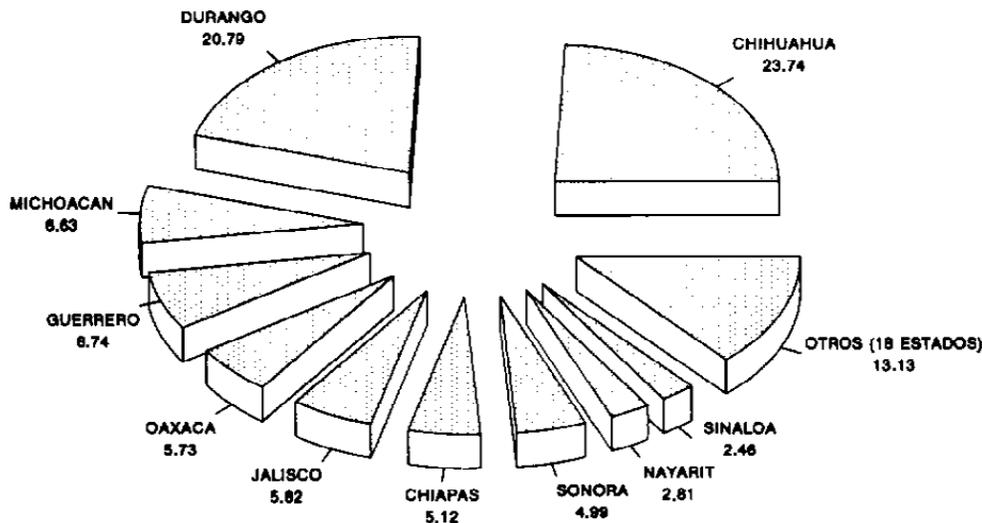


Fig. 14. Distribución por estados del bosque de coníferas en 1990 (INFGV; SARH, 1992). En esta lética "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.05%; Baja California 0.93%; Baja California Sur 0.23%; Coahuila 0.75%; Colima 0.01%; Distrito Federal 0.22%; Guanajuato 0.73%; Hidalgo 1.17%; Morelos 0.18%; Nuevo León 1.88%; Puebla 1.58%; Querétaro 0.55%; San Luis Potosí 0.45%; Tamaulipas 0.50%; Tlaxcala 0.29%; Veracruz 12.7%; México 2.34%; Zacatecas 2.04%.

rra Madre de Chiapas (Styles, 1993). Por su parte, Rzedowski (1992a y b) estima que los bosques de coníferas contienen 7,000 especies de fanerógamas, de las cuales un 70% son especies endémicas a México.

A pesar de su interés económico y de que se encuentran bien representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, los bosques de coníferas están sumamente amenazados debido a la extracción forestal inadecuada, a los desmontes masivos, al pastoreo libre y a los incendios. Son pocas las especies de las que se conoce su dinámica de poblaciones y su respuesta a diversos métodos de manejo, información indispensable para establecer formas de aprovechamiento que consideren su conservación a largo plazo.

Muchas especies del género *Pinus* han sufrido erosión genética a causa del tipo de explotación forestal a la que han estado sujetas por siglos. Los medios de conservación más efectivos para evitar este deterioro son las plantaciones de semillas recolectadas en su entorno natural y el establecimiento de áreas protegidas.

Styles (1993) registra dos especies de pinos amenazadas: *Pinus chiapensis* y *P. maximartinezii*. La última se encuentra en peligro de extinción debido a su

pequeña área de distribución y a la extracción de sus semillas que son comestibles. A su vez, Vovides y Medina (Apéndice E) registran a *Picea mexicana* como una especie rara.

C. Vertebrados

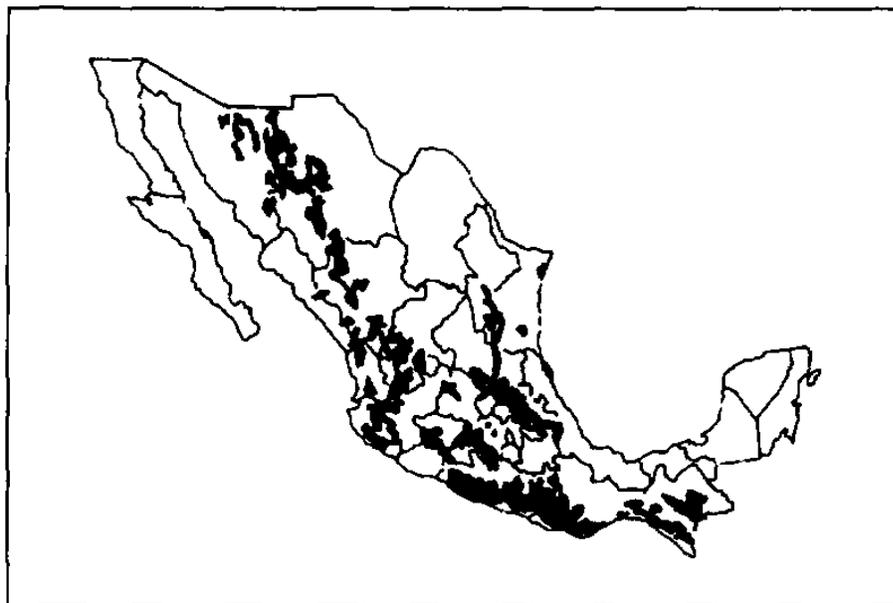
El bosque de coníferas ocupa el 3° lugar en número de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica que ocurren en México. En el bosque de coníferas habitan el 22.8% de las especies de vertebrados mesoamericanos; el 6% de estas especies habita exclusivamente en este tipo de bosques (Cuadro 3.1). Existe una obra general sobre el conocimiento de la biota de este tipo de vegetación (Shelford, 1978).

Cuadro 3.1. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en los bosques de coníferas.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	48	69	41	16	174
No endémicos	10	39	62	9	120
Endémicos de distribución restringida	11	3	2	2	18
Sólo en este tipo de vegetación	13	14	4	4	35
En más de un tipo de vegetación	45	94	94	26	259

De un total de 294 especies, 20 están enlistadas oficialmente como especies en peligro de extinción y representan el 6.8% del total registrado para este tipo de vegetación. A pesar del supuesto incremento del 0.6% en la cobertura de bosques de coníferas, puede ser que muchas de sus especies de vertebrados se encuentren en condiciones precarias de sobrevivencia, ya que la explotación de estos bosques ha sido constante a lo largo de los años. Sin embargo, no hay datos precisos para poder adelantar conclusiones al respecto.

D. Areas naturales protegidas

El bosque de coníferas está registrado en 79 áreas decretadas y en 17 áreas propuestas para su protección dentro del Sistema de Areas Protegidas. Los estados en donde tienen una escasa representación dentro de las áreas protegidas decretadas son: Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. Una llamada de alerta requiere la ausencia de áreas decretadas en Zacatecas, puesto que en él se localiza la especie en peligro *P. maximartinezii* (Styles, 1993).



BOSQUE DE ENCINO (*QUERCUS*)

A. Uso del suelo

En 1981, el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) estimaba que los bosques de encino, junto con el bosque mesófilo de montaña, cubrían el 11.12% del territorio nacional. Según su grado de transformación se estimaba que el 6.81% estaba en condiciones íntegras y que el 4.31% presentaba señales de perturbación, es decir, el 61 y 39%, respectivamente. El INFGV (SARH, 1992) registró recientemente que el 4.29% del país se encontraba cubierto por bosques de encino. Esta última fuente de información caracteriza a estos bosques como bosques de hojosas. Rzedowski (1978) calculó que un 5.5% del territorio nacional estaba cubierto por este tipo de vegetación. La distribución de estos bosques por estados, en 1981 y 1992, se presenta en las Figuras 15 y 16.

La estimación de la cobertura del bosque de encino tiene, al igual que la del bosque de coníferas, un margen de error, puesto que el cartografiar su distribución se dificulta por la presencia de otros tipos de vegetación entremezclados. En los estados de Michoacán, México, Guerrero y Oaxaca, la combinación con el bosque de coníferas se encuentra ligada estrechamente a un método de extracción forestal, llevado a cabo durante siglo, que ha favorecido un cambio en la composición de especies entre ambos tipos de vegeta-

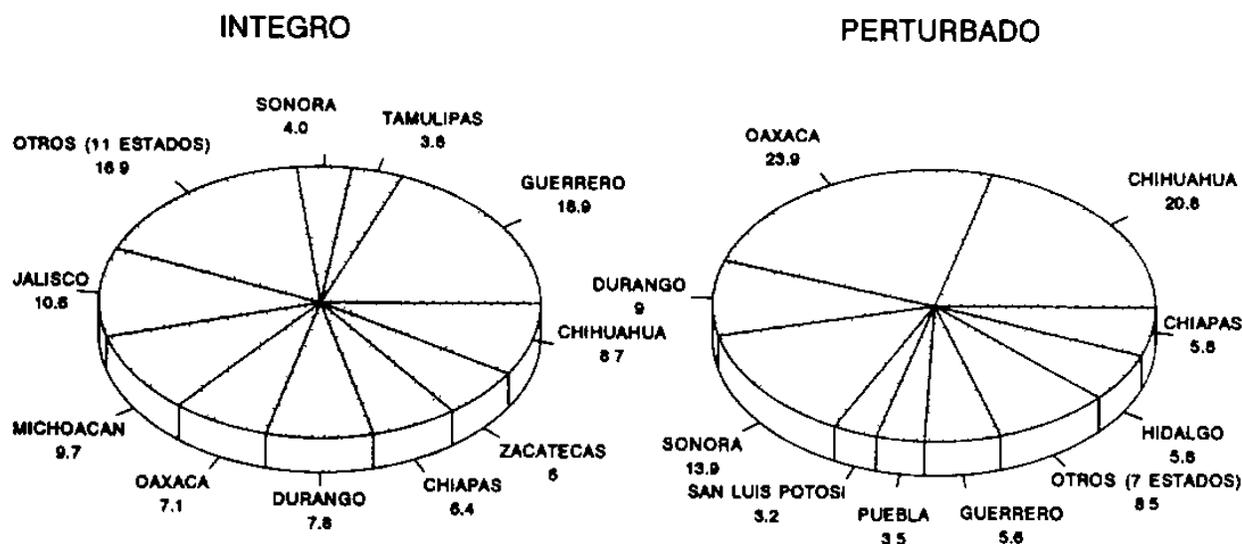


Fig. 15. Distribución por estados del bosque de *Quercus o* de encino en 1980 (SAHOP, 1981). INRE-ora: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 1.0%; Colima 0.7%; Guanajuato 2.5%; México 2.0%; Nayarit 2.8%; Nuevo León 2.0%; Puebla 0.3%; Querétaro 2.3%; San Luis Potosí 1.5%; Sinaloa 0.1%; Veracruz 1.8%. PERTURBADO: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Guanajuato 1.6%; México 2.5%; Nuevo León 0.7%; Querétaro 0.9%; Tamaulipas 1.4%; Tlaxcala 0.5%; Veracruz 0.9%.

ción. En otros estados, su presencia se imbrica con el bosque mesófilo de montaña.

B. Vegetación e importancia forística

El bosque de encino está clasificado por el INFGV (SARH, 1992) como "bosque de hojosas". La SAHOP (1981) incluye al bosque mesófilo de montaña como parte de este tipo de vegetación. En los mapas del INEGI (1988) esta vegetación comprende a los siguientes componentes:

1. Bosque de encino
2. Bosque de encino-pino
3. Bosque de tascate (Escuamifolios)

El género *Quercus* en México está muy bien representado. Nixon (1993) registra 135 especies, que podrían llegar a 150 especies; el autor aclara que se trata de una evaluación preliminar. En todo caso es un número mucho más alto

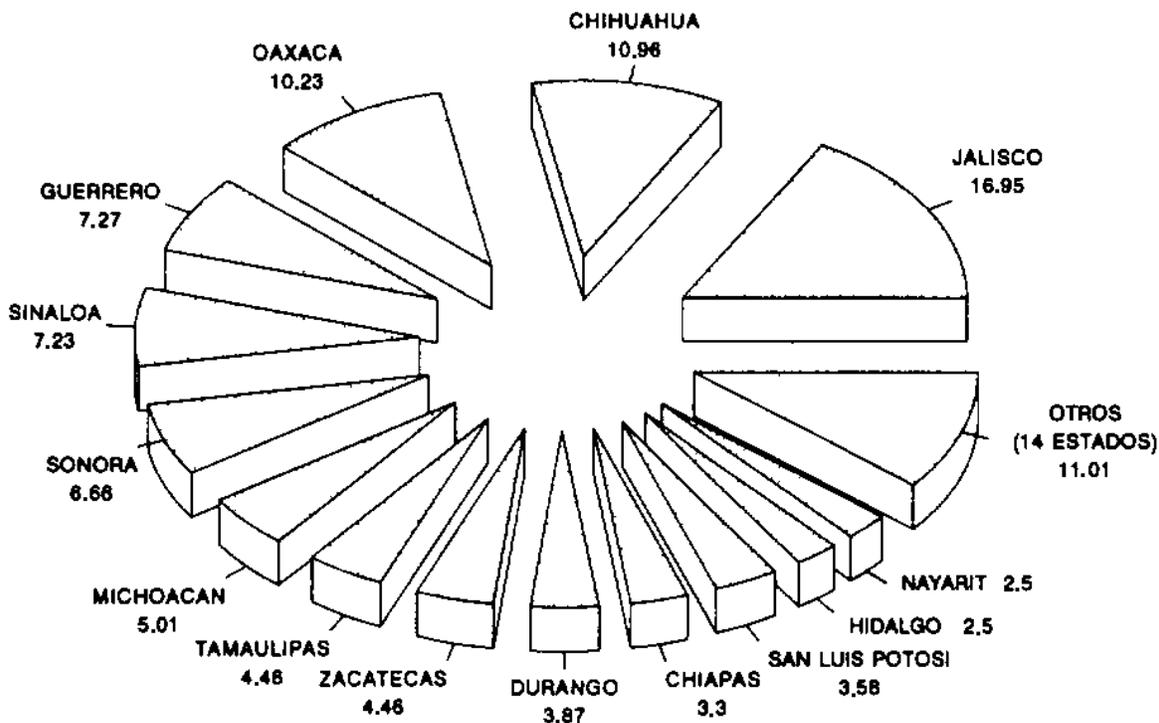


Fig. 16. Distribución por estados del bosque de Duerme o de encino en 1990 (INFGV; SARH, 1992). En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.67%; Baja California 0.05%; Baja California Sur 1.62%; Coahuila 0.65%; Colima 0.39%; Distrito Federal 0.01%; Guanajuato 2.44%; México 0.00%; Morelos 0.01%; Nuevo León 2.23%; Puebla 0.30%; Querétaro 1.18%; Tlaxcala 0.05%; Veracruz 0.51%.

al existente en Estados Unidos y en Canadá, los cuales tienen 87 especies de encino registradas. El mismo autor estima que 86 especies (64% aproximadamente) son endémicas a la República Mexicana. Los encinos mexicanos muestran una gran variedad de formas de crecimiento y de adaptaciones ecológicas: se les encuentra como arbustos rastreros en los picos más altos de las montañas, así como en los bosques tropicales en forma de árboles masivos con contrafuertes (Nixon, 1993).

A manera de indicador preliminar sobre el patrón de distribución de la diversidad de este género, Nixon (1993) reconoce seis áreas importantes para el bosque de encino: 1) el Noreste de México (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) donde hasta ahora se han registrado 57 especies de *Quercus*; la mayor concentración ocurre en la Sierra Madre Oriental de Nuevo León y Tamaulipas; 2) en la Mesa Central, este y sur del país (exceptuando los tres estados de la Península de Yucatán donde no existen los encinos) se han estimado de 60 a 75 especies; las montañas del centro y sur del país son la zona de mayor diversidad de especies de este género en el hemisferio norte, 3) el suroeste, desde Nayarit hasta Guerrero, en donde se tiene un registro de 45 a 50 especies, de

las cuales, en Jalisco se reconoce la presencia de 42 y en Michoacán de 30 especies; 4) el Desierto Chihuahuense (Chihuahua, Durango, parte de Zacatecas y de San Luis Potosí) en donde se encuentra la mayor diversidad de encinos en comparación con otras zonas áridas del norte; se han reconocido 40 especies, entre las cuales hay dos especies endémicas de distribución restringida: *Quercus carmenensis* y *Q. deliquescens*; 5) el noroeste (Sonora y Sinaloa) no tiene un estudio florístico completo, pero se estiman 41 especies; 6) en la Península de Baja California, Nixon (1993) estima 18 especies de encino, de las cuales cuatro son endémicas a la misma y una (*Q. tormentella*) está restringida a las islas de la costa del Pacífico en la Península y en California.

Rzedowski (1992a y b) estima, en términos de riqueza florística, que los bosques de encino contienen hasta 7,000 especies de fanerógamas, de las cuales un 70% son endémicas al país. Su potencial económico como productor de madera de alta calidad y de carbón está escasamente explorada.

C. Vertebrados

El bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación más rico en cuanto a número de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica se refiere. En este tipo de vegetación habitan el 25.6% de los vertebrados terrestres mesoamericanos; de éstos, el 5.7% están restringidos a este tipo de vegetación (Cuadro 3.2). Existe una obra general sobre el conocimiento de la biota habitante de estos bosques (Shelford, 1978).

Los bosques de *Quercus* y mesófilo de montaña alojan, proporcionalmente a su pequeña extensión, al mayor número de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica. La problemática de cartografiar sus límites también dificulta el diagnóstico de su estado de conservación y el de las especies que los habitan.

De las 332 especies que habitan en este tipo de vegetación, nueve están registradas en las listas oficiales de especies en peligro de extinción, es decir el 2.7% del total.

Como tipo de vegetación, el bosque de encino es muy importante, pues es una zona de transición entre especies de zonas bajas y zonas altas; esto ha sido demostrado en el caso de los anfibios y reptiles (Muñoz Alonso, 1988).

D. Áreas naturales protegidas

Este tipo de vegetación se encuentra presente en 42 áreas protegidas decretadas y en 11 áreas propuestas. Los estados donde tiene una menor repre-

sentación dentro de sus áreas decretadas son: Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Sonora y Veracruz. Hace falta incorporar áreas protegidas con este tipo de vegetación en: Aguascalientes, Coahuila, Guanajuato, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas y Zacatecas.

Cuadro 3.2. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el bosque de Quercus.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	37	100	37	20	194
No endémicos	11	42	68	20	138
Endémicos de distribución restringida	6	11	2	17	19
Sólo en <i>este</i> tipo de vegetación	11	25	2	9	47
En más de un tipo de vegetación	37	117	103	28	285



BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA

A. *Uso del suelo*

Este tipo de vegetación tiene una distribución fragmentada y restringida a ciertas condiciones de alta humedad ambiental y mediana altitud. Por lo mismo, cubre únicamente el 0.07% del territorio nacional (INFGV, SARH, 1992). En el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) utilizado para la primera edición de este trabajo, el bosque mesófilo de montaña se incluía dentro del bosque de encino. El bosque mesófilo de montaña fue identificado por Vovides y Gómez-Pompa (1977), como uno de los ecosistemas más amenazados en el país. La distribución por estados del bosque mesófilo de montaña en 1992, se presenta en la Figura 17.

B. *Vegetación e importancia florística*

Rzedowski (1992a y b) estima que el bosque mesófilo de montaña contiene unas 3,000 especies de fanerógamas, de las cuales el 30% son endémicas al país. Nixon (1993) indica que la única especie de *Fagus* presente en el país (*Fagus mexicana*), cuya distribución se considera relictiva, se encuentra solamente en

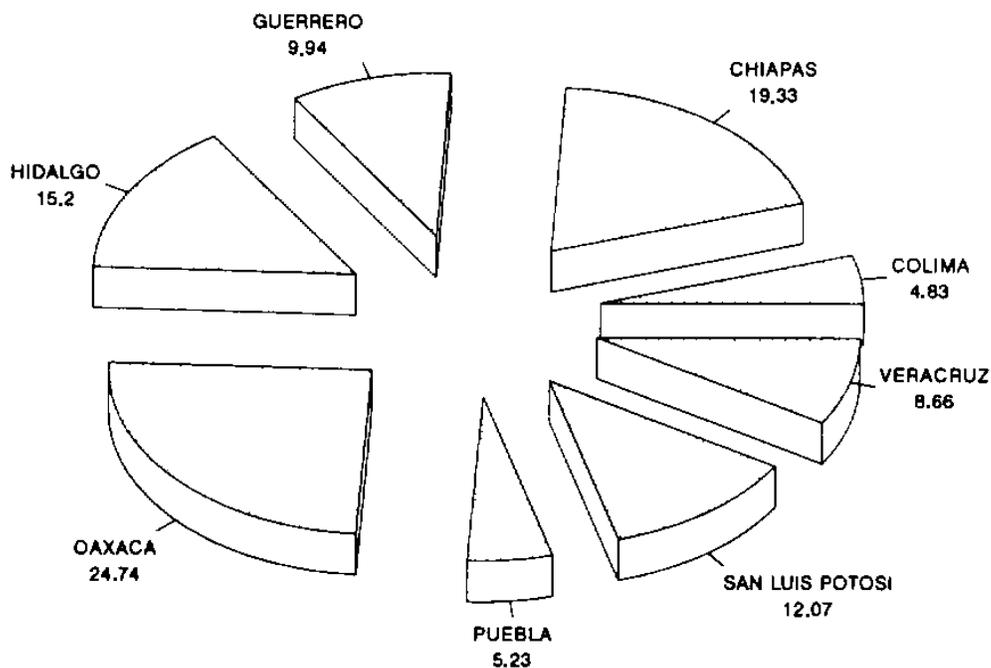


Fig. 17. Distribución estatal del bosque mesófilo de montaña en 1990 (INFGV; SARH, 1992).

cuatro localidades de bosque mesófilo de montaña en los estados de Puebla, Hidalgo y Tamaulipas.

C. Vertebrados

El bosque mesófilo de montaña ocupa el 2º lugar en riqueza de especies de vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica que ocurren en México. El 23.2% de los vertebrados mesoamericanos habitan este tipo de vegetación y 22% de éstos se encuentran sólo en este ecosistema (Cuadro 3.3). El trabajo de Shelford (1978) da un panorama general de la biota del bosque mesófilo. Existen otros trabajos más especializados como el de Campbell (1982) sobre la herpetofauna de los bosques mesófilos y el de Hernández Baños (1992) sobre las aves de este tipo de vegetación.

De las 298 especies que habitan los bosques mesófilos, 15 aparecen en las listas oficiales de especies en peligro de extinción, lo cual corresponde al 5% de las especies registradas en estos bosques. Debido a lo reducido de la cobertura del bosque mesófilo de montaña y a la destrucción que sufre, es muy probable que más especies, en particular las que se restringen en su distribución a este bosque, estén en peligro de extinción.

Cuadro 3.3. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el bosque mesófilo de montaña.

	ANFBIOS	REPULES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	52	45	29	10	136
No endémicos	22	36	95	9	162
Endémicos de distribución restringida	17	13	4	4	38
Sólo en este tipo de vegetación	28	21	9	9	67
En más de un tipo de vegetación	46	60	116	10	232

D. Areas naturales protegidas

El bosque mesófilo de montaña está presente en 20 áreas protegidas decretadas y en 10 áreas propuestas para protección. Hace falta incrementar las áreas protegidas que incluyan este tipo de bosque en los siguientes estados: Colima, México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.



BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO

A. Uso del suelo

El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) estimaba que el bosque tropical perennifolio cubría un 6.24% del territorio nacional, del cual 5.44% presentaba condiciones más o menos íntegras y el restante 0.80% tenía distintos grados de perturbación, lo cual corresponde al 87 y 13%, respectivamente, del total de la superficie cubierta por este tipo de vegetación. Rzedowski (1978) menciona que aproximadamente el 10% de la superficie del país estaba cubierto por este tipo de vegetación.

En su sistema de clasificación, el INFGV (SARH, 1992) denominó "selvas medianas y altas" al bosque tropical perennifolio, registrando que cubría un 4.44% del territorio nacional. La comparación entre la fuente de 1981 y la de 1992 indicó que hubo una reducción de 1.8% en la extensión de este tipo de vegetación durante esa década.

Cabe señalar que las áreas cubiertas por este tipo de vegetación están permanentemente sujetas a cambios en el uso del suelo, ya que es hacia donde los pastizales tropicales inducidos se han expandido. Desde hace casi dos décadas, Vovides y Gómez-Pompa (1977), identificaron a los bosques tropicales como los ecosistemas más amenazados. La superficie cubierta por pastizales, campos agrícolas y acahuales en los estados costeros y del sureste mexicano (Oaxaca,

Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas) fueron una vez bosques tropicales, caducifolios, subcaducifolios o perennifolios. En las Figuras 18 y 19 se presenta la distribución estatal de este tipo de vegetación, de acuerdo con SAHOP (1981) y el INFGV (SARH. 1992).

B. Vegetación e importancia florística

De acuerdo con la clasificación empleada por el INEGI (1988), la categoría de bosque tropical perennifolio comprende tres tipos de vegetación:

1. Selva alta perennifolia
2. Selva mediana subperennifolia
3. Selva alta subperennifolia

Rzedowski (1992a y b) señala que el bosque tropical perennifolio posee 5,000 especies de fanerógamas, de las que el 5% son endémicas al país. Sus estrechos vínculos biogeográficos con Centroamérica y Sudamérica explican el bajo número de elementos endémicos al país. Wendt (1993) afirma que, aun cuando la diversidad de especies de árboles tropicales en la vertiente del Golfo no es tan alta como la de los bosques ecuatoriales, ésta es cuatro veces más alta

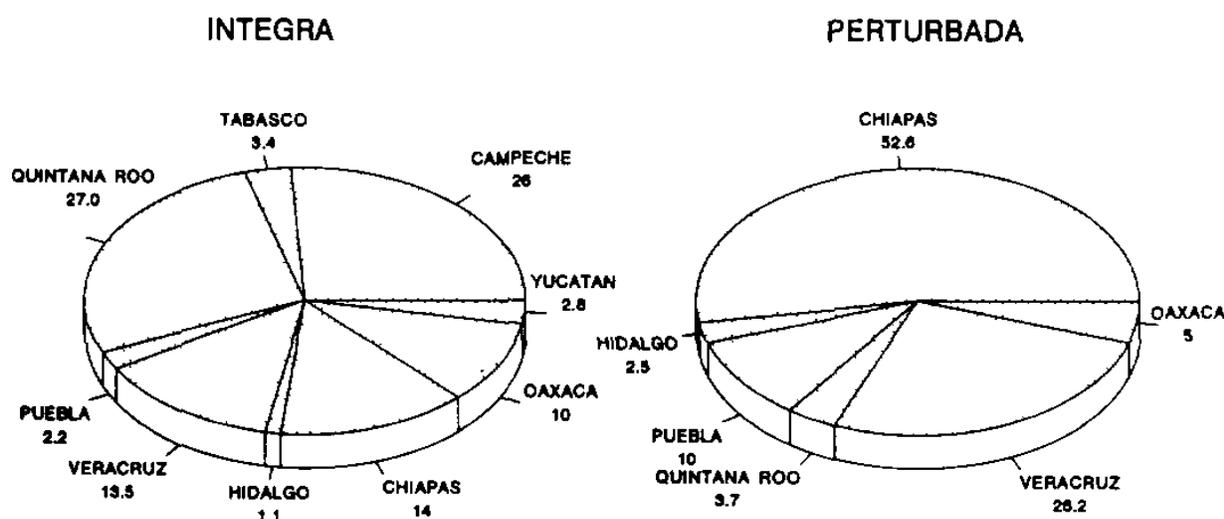


Fig.18. Distribución por estados de la selva tropical perennifolia en 1980 (SAHOP, 1981).

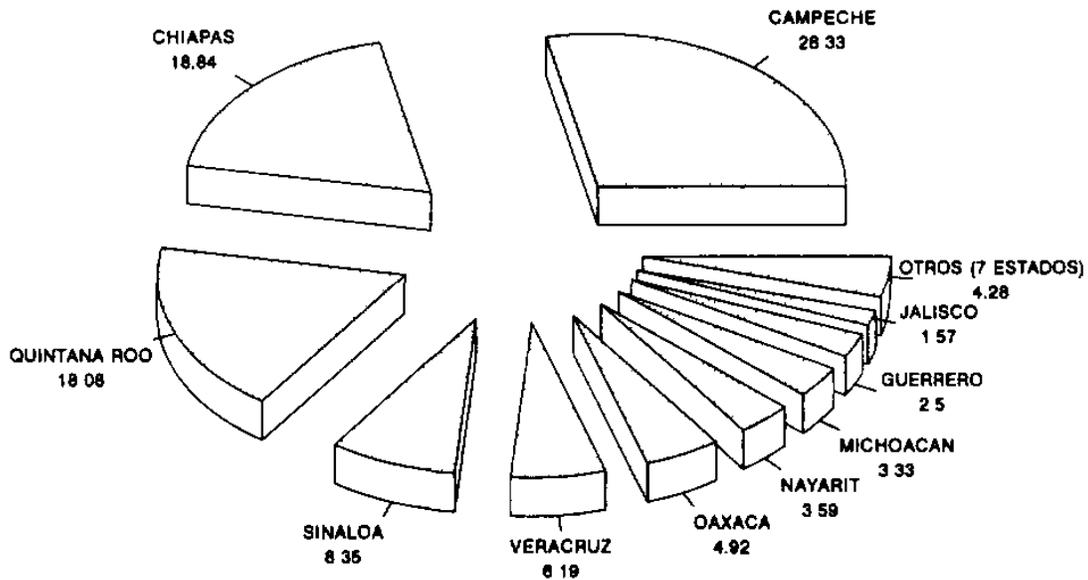


Fig. 19. Distribución por estados del bosque tropical peremifolo en 1990 (INFGV; SARH, 1992). "Otros estados" corresponde a: Colima 0.66%; Hidalgo 0.11%; Puebla 1.36%; San Luis Potosí 0.05%; Tabasco 1.23%; Tamaulipas 0.06%; Yucatán 0.81%.

que la de cualquier bosque húmedo templado de Estados Unidos, para un área de igual extensión.

El mismo autor (Wendt, 1993) cita que las familias con mayor número de especies son: Leguminosae, Moraceae, Lauraceae, Sapotaceae y Rubiaceae. De las 452 especies de árboles tropicales analizadas, Wendt encontró que el 9.6% son endémicas al país, y el 30.9% lo son al área caracterizada por Rzedowski (1992a) como Megaméxico 2. Las cinco áreas sugeridas por Wendt (1993) como especialmente importantes son: 1) Los Tuxtlas en Veracruz, 2) Tuxtepec en Oaxaca, 3) el área incluida en Uxpanapa, Chimalapas, sur de Tabasco y norte de Chiapas ("Crescent area"), 4) la Lacandona, y 5) el sur de la Península de Yucatán. Las tres primeras concentran el mayor número de endemismos de árboles tropicales.

C. Vertebrados

Este sistema ecológico ocupa el 6^a lugar en diversidad de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica. El porcentaje de especies endémicas a Mesoamérica presentes en este tipo de vegetación es de 16.9%; de estas especies, el 19.7% se

restringe en su distribución a esta vegetación (Cuadro 3.4). El trabajo de Shelford (1978) que da algunas características generales de la fauna y el trabajo de Emmons y Feer (1990) sobre los mamíferos, son las únicas fuentes conocidas sobre la fauna de los bosques tropicales perennifolios que incluyen a México.

Cuadro 3.4. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo al bosque tropical perennifolio.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	9	13	4	3	29
No endémicos	29	60	73	26	188
Endémicos de distribución restringida	3	4	1	1	9
Sólo en este tipo de vegetación	9	22	8	4	43
En más de un tipo de vegetación	29	51	70	25	175

Existen 14 especies (el 6.5% del total) enlistadas en peligro de extinción, de las 217 endémicas a Mesoamérica que habitan estos bosques tropicales. Considerando el alto grado de destrucción que sufren estos bosques, es muy probable que muchas de las especies que originalmente habitaban en el bosque tropical perennifolio estén en peligro de extinción o hayan desaparecido de los bosques tropicales del país.

Hacen falta estudios que analicen los efectos de la fragmentación de los bosques tropicales sobre la distribución de las especies de vertebrados y las características de sus poblaciones para hacer recomendaciones sobre su conservación, regeneración y manejo.

D. Áreas naturales protegidas

El bosque tropical perennifolio está presente en 32 áreas protegidas decretadas y en 10 áreas propuestas para su protección. Los estados donde su representación dentro de las áreas protegidas es mínima o nula son: Hidalgo, Puebla, Tamaulipas y Oaxaca. En este último se ubican dos de las áreas con mayor diversidad de especies de árboles tropicales identificadas por Wendt (1993).



BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

A. Uso del suelo

El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) registró que la selva baja caducifolia cubría el 12.4% de la superficie del país: un 9% estaba en condiciones íntegras y el 3.4% restante mostraba distintas fases de perturbación, respectivamente el 73 y el 27% del territorio cubierto por este tipo de bosque. Rzedowski (1978) estimaba que el bosque tropical caducifolio cubría un 8% del territorio nacional. El INFGV (SARH, 1992) registró que este tipo de vegetación cubría el 6.98% del país. En la comparación entre los datos de 1981 y 1992 se observa una reducción de 5.42% en la superficie cubierta por el bosque tropical caducifolio en una década. En las Figuras 20 y 21 se muestra la distribución por estados de este tipo de bosque tropical, de acuerdo con SAHOP (1981) y con INFGV (SARH, 1992).

B. Vegetación e importancia florística

Este tipo de vegetación se registra en los mapas de vegetación y uso del suelo (INEGI, 1988) como selva baja caducifolia. Rzedowski (1992a y b) estima que el bosque tropical caducifolio tiene 6,000 especies de fanerógamas, de las que el

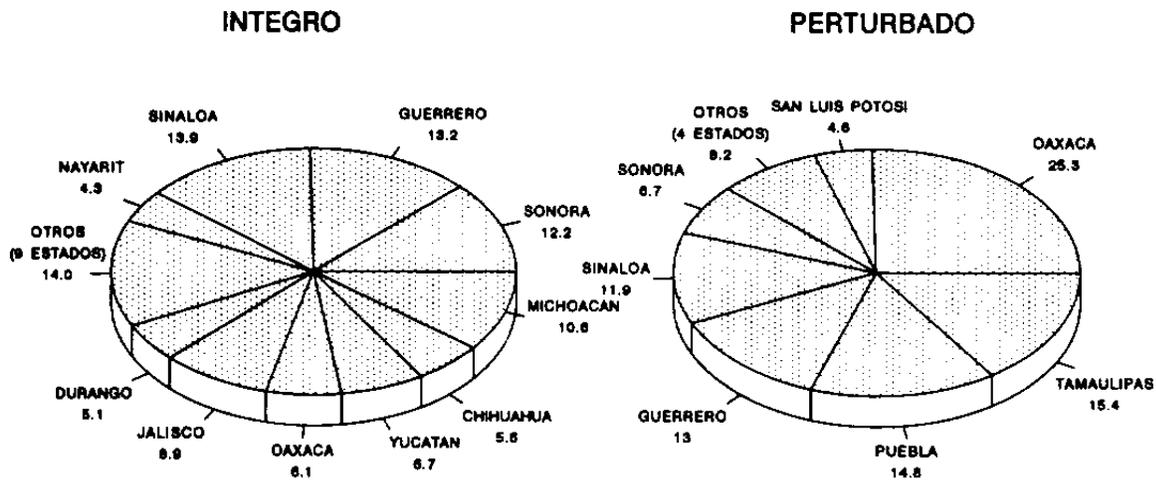


Fig.20. Distribución por estados de la selva baja caducifolia en 1980 (SAHOP, 1981). IrrEOao: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Campeche 2.2%; Chiapas 12%; Colima 1.3%; México 0.9%; Puebla 0.7%; San Luis Potosi 0.7%; Tamaulipas 3.8%; Veracruz 0.9%; Zacatecas 1.7%. PEarunsAoo: En esta gráfica 'Otros estados' corresponde a: Baja California Sur 3.8%; Morelos 1.2%; Querétaro 0.3%; Veracruz 3.0%.

40% son endémicas a México. Este mismo autor (Rzedowski, 1978) considera que la mayor proporción de endemismos se concentran en la Cuenca del Balsas, en la Península de Yucatán y en el noreste de México.

C. Vertebrados

El 19.6% de las especies de vertebrados endémicas a Mesoamérica habitan el bosque tropical caducifolio, situándolo en el 4^o lugar de diversidad. Están restringidas en su distribución a este ecosistema el 16.9% de las especies que lo habitan (Cuadro 3.5). No existen inventarios faunísticos específicos sobre este tipo de vegetación; el trabajo de Shelford (1978) es prácticamente la única referencia disponible.

De las 253 especies conocidas en este tipo de vegetación, 8 se encuentran en las listas oficiales de especies en peligro de extinción, lo que representa un 3.1% de todas las especies que se conocen como habitantes del bosque tropical caducifolio. Aunque se registró una deforestación ligeramente mayor al 5% en la década pasada, no se conoce el efecto que pudo tener sobre la fauna habi-

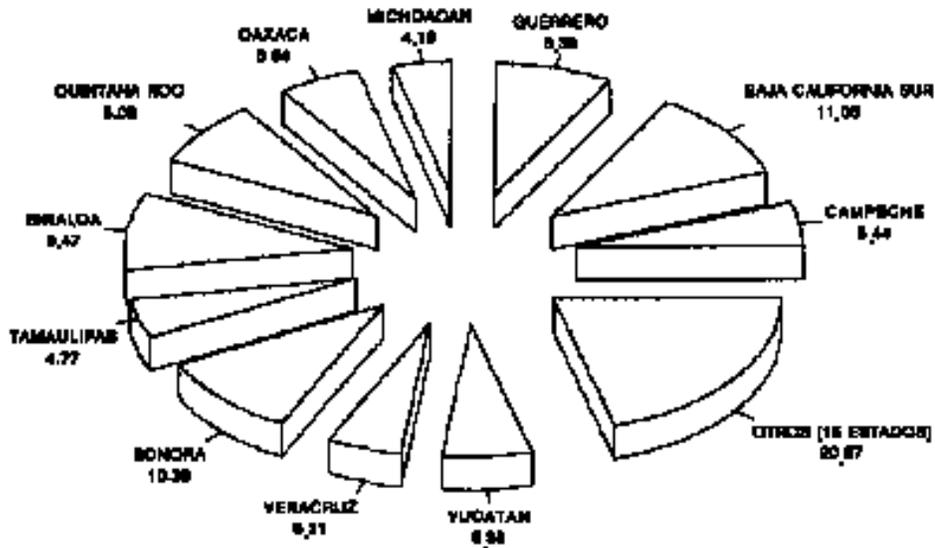


Fig.21. Distribución por estados del bosque tropical caucifolio en 1990 (INFGV; SARH, 1992). "Otros estados" corresponde a Baja California 1.58%; Colima 1.19%; Chiapas 2.0%; Chihuahua 0.72%; Durango 2.59%; Hidalgo 0.40%; Jalisco 3.85%; México 0.06%; Morelos 0.25%; Nayarit 1.81%; Puebla 3.38%; Querétaro 0.05%; San Luis Potosí 2.28%; Tabasco 0.09%; Zacatecas 0.42%.

tante de estos bosques. Considerando el alto número de especies endémicas a este tipo de vegetación, es probable que existan más especies en peligro de extinción de las que se reconocen oficialmente.

D. Áreas naturales protegidas

El bosque tropical caducifolio está registrado en 23 áreas protegidas decretadas y en 7 áreas propuestas para su protección. Los estados donde esta vegetación no está incluida en las áreas protegidas decretadas son los siguientes: Chihuahua, Durango, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas. A su vez, aquellos donde su presencia en áreas protegidas es escasa y que requieren más atención son: Baja California Sur, Colima, Nayarit y Veracruz.

Cuadro 33. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el bosque tropical caducifolio.

	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	8	64	53	5	130
No endémicos	10	27	81	5	123
Endémicos de distribución restringida	0	6	4	0	10
Sólo en este tipo de vegetación	2	41	0	0	43
En más de un tipo de vegetación	16	50	134	10	210



BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO

A. Uso del suelo

De acuerdo con el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), este tipo de vegetación cubría un 0.67% de la superficie nacional, en condiciones casi íntegras. Para Rzedowski (1978), este tipo de vegetación cubría un 4.0% del país. El INFGV (SARH, 1992) no registra la cobertura nacional de este tipo de vegetación puesto que lo clasifica dentro de las selvas medianas y altas, correspondiente al bosque tropical perennifolio en este trabajo, así como dentro de las selvas bajas perennifolias y subperennifolias, correspondientes al bosque espinoso.

De acuerdo con las fuentes utilizadas, el bosque tropical subcaducifolio se localiza en Yucatán y en la costa del Pacífico; su distribución actual se considera remanente de una extensión otrora más amplia. En la Figura 22 se muestra la distribución estatal de este tipo de vegetación, de acuerdo con SAHOP (1981).

B. Vegetación e importancia florística

Este tipo de vegetación comprende a la selva mediana subcaducifolia, identificada en los mapas del INEGI (1988). El bosque tropical subcaducifolio com-

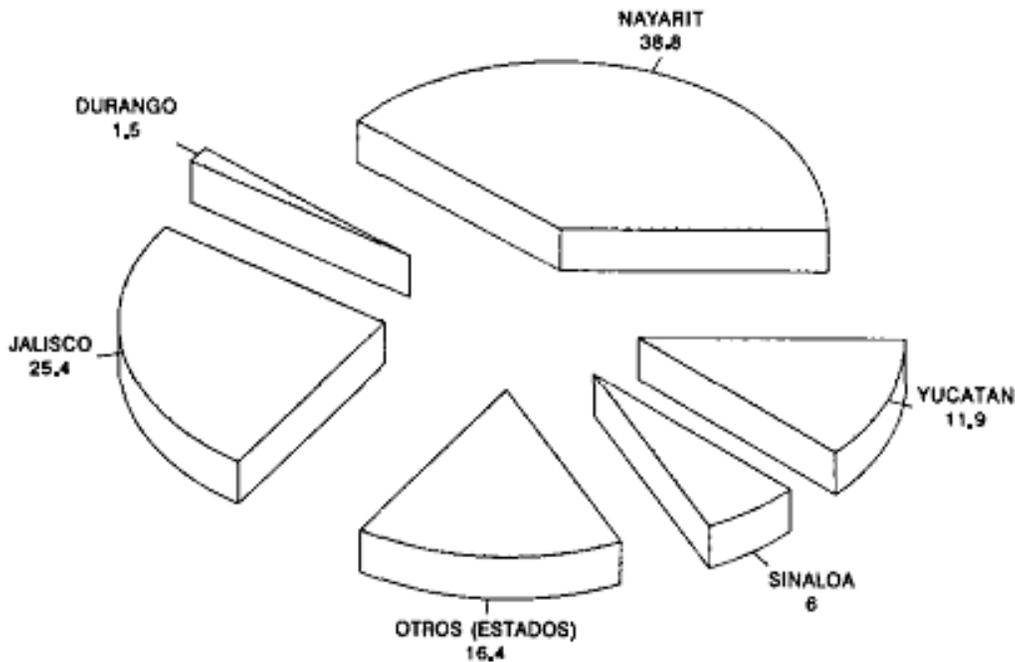


Fig. 22. Distribución por estados de la selva tropical subcaducifolia en 1980 (SAHOP, 1981). En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Colima 6.0% y Oaxaca 10.4%.

parte especies con el bosque tropical perennifolio, el bosque espinoso, y el bosque tropical caducifolio. No existe información botánica específica para este tipo de vegetación. Sin embargo, hay registros de que tanto en la Península de Yucatán como en la vertiente del Pacífico, el bosque tropical caducifolio presenta un alto número de endemismos (Rzedowski, 1978).

C. Vertebrados

El bosque tropical subcaducifolio ocupa el 8° lugar en riqueza de vertebrados mesoamericanos; el 14.9% de estas especies viven en este tipo de vegetación y el 6.2% de éstos son endémicos a este bosque (Cuadro 3.6). Sólo se conocen algunos trabajos sobre la fauna de este ecosistema: el trabajo general de Shelford (1978) y el de los mamíferos de Emmons y Feer (1990).

Existen 13 especies enlistadas en peligro de extinción, que corresponden al 6.7% de los 194 endémicos mesoamericanos que se han registrado para este tipo de vegetación. Hacen falta estudios que analicen los efectos de la fragmentación de las selvas tropicales sobre la distribución de las especies de vertebrados y las características de sus poblaciones para hacer recomendaciones sobre su conservación, regeneración y manejo.

Cuadro 3.6. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el bosque tropical subcaducifolio.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	9	24	27	3	63
No endémicos	6	33	86	6	131
Endémicos de distribución restringida	0	3	4	0	7
Sólo en este tipo de vegetación	2	10	0	0	12
En más de un tipo de vegetación	13	47	112	9	181

D. Áreas naturales protegidas

El bosque tropical subcaducifolio se encuentra en 14 áreas protegidas decretadas y únicamente en 2 áreas propuestas para su protección. Falta su representación en áreas protegidas en los siguientes estados: Campeche, Durango, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo y Tabasco. Está escasamente representado en Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

La distribución del bosque espinoso se imbrica con la del bosque tropical caducifolio, lo que hace difícil cartografiarlo.

BOSQUE ESPINOSO

A. Uso del suelo

El bosque espinoso no se consideraba como un tipo de vegetación en el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), por lo que no hay datos sobre su cobertura nacional para esas fechas. La categoría "selvas bajas perennifolias y subperennifolias" del INFGV (SARH, 1992) se denomina en este trabajo como bosque espinoso, de acuerdo con Rzedowski (1978). Este autor estimaba que el 5% del país estaba ocupado por este tipo de vegetación. El INFGV en 1992, registró un 0.91% del territorio nacional cubierto por bosque espinoso. En la Figura 23 se muestra la distribución estatal de este tipo de vegetación, de acuerdo con el INFGV (SARH, 1992)

B. Vegetación e importancia florística

Tal como Rzedowski (1978) lo señala, dentro del bosque espinoso se ubican comunidades vegetales heterogéneas, cuya característica común es ser bosques bajos con una proporción importante de especies espinosas.

En el Mapa de Vegetación y Uso del Suelo (INEGI, 1988) se reconocen los siguientes subtipos de vegetación, que conforman a la categoría bosque espinoso:

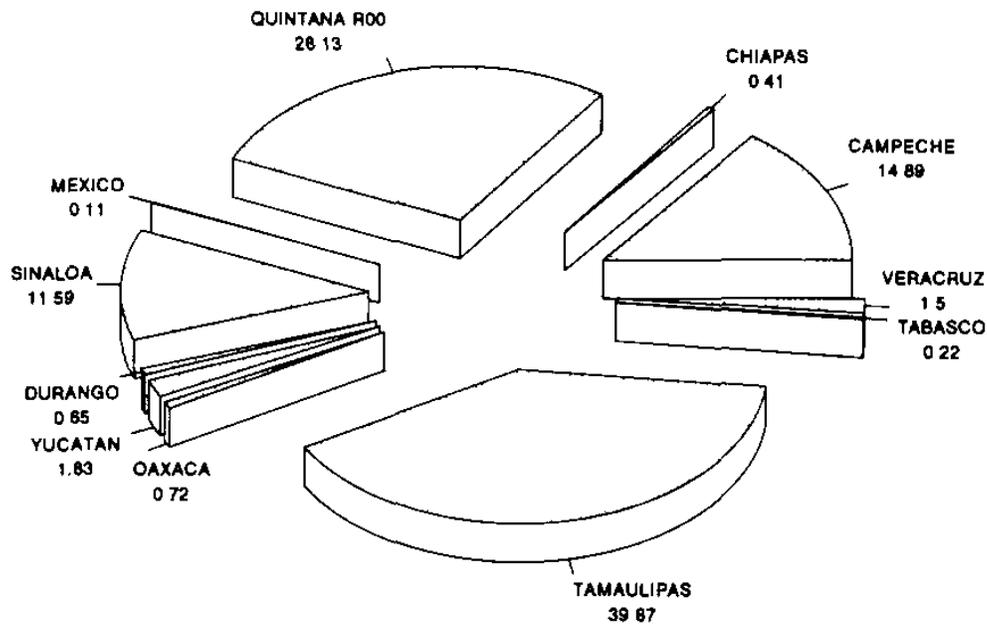


Fig. 23. Distribución por estados del bosque espinoso o seco en 1990 (INFGV; SARH, 1992).

1. Selva baja espinosa
2. Selva baja perennifolia
3. Selva baja subperennifolia
4. Mezquital (en parte)

Existe una inconsistencia en el registro cartográfico del bosque espinoso, según la fuente que se utilice. Para el INEGI (1988) sus componentes se encuentran en los siguientes estados: Campeche, Guerrero, Jalisco, Puebla, Quintana Roo, Tamaulipas y Yucatán. Por su parte, el INFGV (SARH, 1992) lo registra en: Campeche, Chiapas, Durango, México, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Respecto a su importancia florística no se tienen registros específicos para este tipo de vegetación; presenta tanto especies del bosque tropical caducifolio, como de algunos matorrales xerófilos. Generalmente se le encuentra en lugares con drenaje deficiente, sujetos a inundaciones periódicas, o bien, en zonas con baja presión antropogénica.

C. Vertebrados

El 11.3% de las especies de vertebrados mesoamericanos habitan el bosque espinoso, el cual ocupa el 9° lugar en diversidad. Son exclusivas a éste el 6.6% de los

vertebrados mesoamericanos (Cuadro 3.7). No se conocen trabajos faunísticos específicos de este ecosistema.

Cuadro 3.7. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el bosque espinoso.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	12	9	33	9	63
No endémicos	0	21	37	24	82
Endémicos de distribución restringida	0	1	1	2	4
Sólo en este tipo de vegetación	3	1	0	5	9
En más de un tipo de vegetación	9	29	71	28	137

De las especies registradas en este tipo de vegetación, solamente cinco de ellas (3.4%) están incluidas en las listas oficiales de especies en peligro de extinción. Como se mencionó en el rubro de uso del suelo, este tipo de vegetación está pobremente conocido, lo mismo es aplicable a su fauna.

D. Áreas naturales protegidas

El bosque espinoso está registrado en tres áreas protegidas decretadas en Campeche, Quintana Roo y Tamaulipas. Los estados donde hace falta incluir su presencia en las áreas protegidas son: Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Puebla, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.



MATORRAL XERÓFILO

A. Uso del suelo

Según el INFGV (SARH,1992), el matorral xerófilo cubre el 34.81% del territorio nacional. En esta categoría se incluyen los siguientes tipos de vegetación reconocidos por la misma fuente: los desiertos y áreas sin vegetación aparente, el mezquital y el huizachal, el chaparral, y el mismo matorral xerófilo.

En el Mapa de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) se separan al matorral xerófilo, al chaparral y a la vegetación halófila. En el Cuadro 3.8 se anotan las estimaciones correspondientes a su cobertura nacional, así como la proporción que presenta condiciones íntegras y aquella con señales de perturbación.

En suma, los tres sistemas ecológicos estarían cubriendo el 36.09% del territorio nacional, del cual un 22.21% estaría en condiciones íntegras y un 13.88% con señales de perturbación. Rzedowski (1978) estimaba una cobertura nacional del 40% para los matorrales xerófilos.

La comparación entre los datos de 1981 y 1992 muestra una reducción de 1.3% en la superficie nacional cubierta por el matorral xerófilo. Si bien esta cifra es un indicador sobre lo que está sucediendo con este tipo de vegetación, debe tomarse con cautela, puesto que las fuentes de información utilizadas están sujetas a varios errores de cálculo de superficies dada la diferencia de escalas y de clasificación de la vegetación.

Las Figuras 24, 25, 26 y 27, muestran la distribución estatal de este tipo de vegetación, incluyendo el chaparral y la vegetación halófila.

Cuadro 3.8. Tipos de vegetación que conforman al matorral xerófilo, su cobertura nacional y condiciones.		
TIPO DE VEGETACION	COBERTURA NACIONAL	CONDICIONES
Matorral xerófilo (SAHOP,1981)	33.30%	21.7% íntegro (65%) 11.6% perturbado (35%)
Chaparral	1.35%	0.51% íntegro (62%) 0.84% perturbado (38%)
Vegetación halófila	1.44%	perturbado 100%
TOTAL(SAHOP,1981)	36.09%	22.21% íntegro (61.5%) 13.88% perturbado (38.5%)
Matorral xerófilo (INFGV,1992)	34.81%	Sin datos

Las fuentes de información utilizadas presentan una serie de errores cartográficos. En el caso del matorral xerófilo, la fuente de 1981 no registra este sistema ecológico en los estados de Puebla, Tlaxcala y Oaxaca. En la fuente de 1992, se han detectado algunos casos de confusión entre los matorrales xerófilos y las zonas perturbadas o los cultivos.

B. Vegetación e importancia florística

De acuerdo con la clasificación utilizada por el INEGI (1988), en el matorral xerófilo se han reconocido varios tipos fisonómicos y asociaciones, lo cual lo ubica entre las categorías más diversas. Comprende 17 tipos de vegetación:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Matorral de coníferas | 5. Matorral subtropical |
| 2. Chaparral | 6. Matorral espinoso tamaulipeco |
| 3. Mezquital | 7. Matorral submontano |
| 4. Matorral sarcocaulle y crasicaulle | 8. Matorral sarco-crasicaule de neblina |

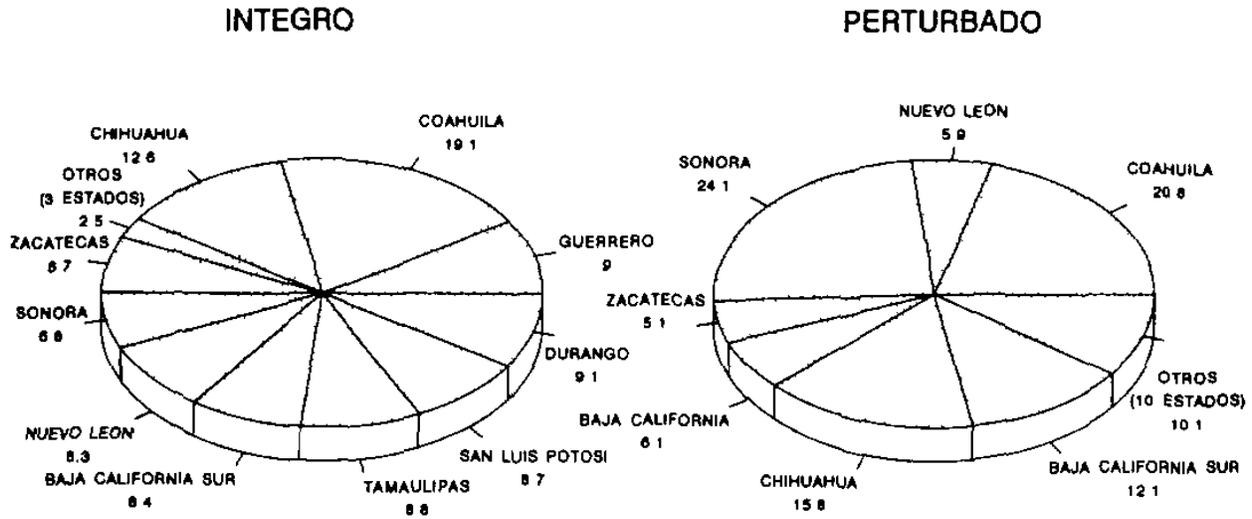


Fig. 24. Distribución por estados del matorral xerófilo en 1980 (SAHOP, 1981). INTEGRO: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Guanajuato 1.0%; Jalisco 1.0%; y Michoacán 0.5%. PERTURBADO: En esta gráfica "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.2%; Durango 1.8%; Guanajuato 0.3%; Hidalgo 0.6%; Jalisco 0.8%; Michoacán 0.4%; Querétaro 0.6%; San Luis Potosí 2.0%; Sinaloa 1.5%; Tamaulipas 1.9%.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 9. Matorral con izotes | 13. Matorral rosetófilo costero |
| 10. Nopalera y cardonal | 14. Matorral con rosetófilos acaules |
| 11. Matorral desértico rosetófilo | 15. Vegetación halófila |
| 12. Matorral desértico micrófilo: inerme, subinerme, espinoso y con izotes | 16. Vegetación de desiertos arenosos |
| | 17. Vegetación de dunas costeras |

Los matorrales xerófilos mexicanos son muy diversos, tanto en número de especies como en endemismos a nivel de género y especie. Rzedowski (1992 a y b) estima que este tipo de vegetación puede contener hasta 6,000 especies de fanerógamas y hasta un 60% de especies endémicas al país. Presentan afinidades florísticas con algunas zonas secas de Sudamérica, en particular con la región preandina conocida como "Monte". Aun cuando a nivel nacional se identifican rasgos de origen común para todos ellos, Rzedowski (1973) reconoce cuatro regiones significativamente diferentes: la zona árida sonorensis, la chihuahuense, la Península de Baja California y el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, localizado entre Puebla y Oaxaca. Aunque el chaparral del norte de Méxi-

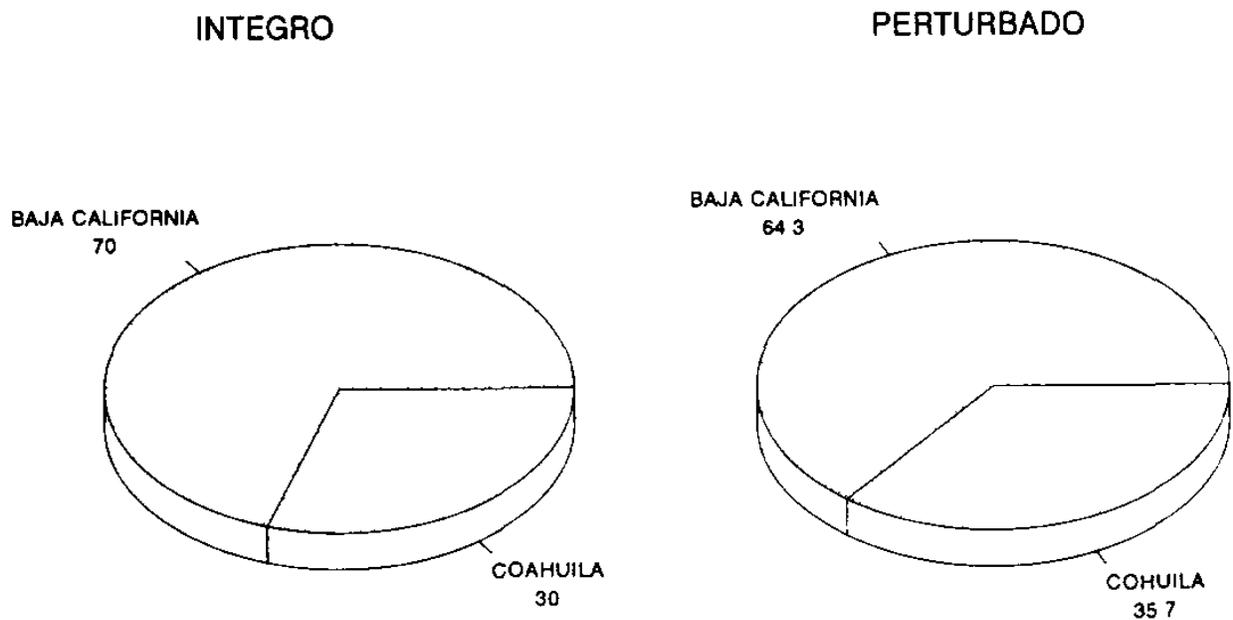


Fig. 25. Distribución por estados del chaparral en 1980 (SAHOP,1981).

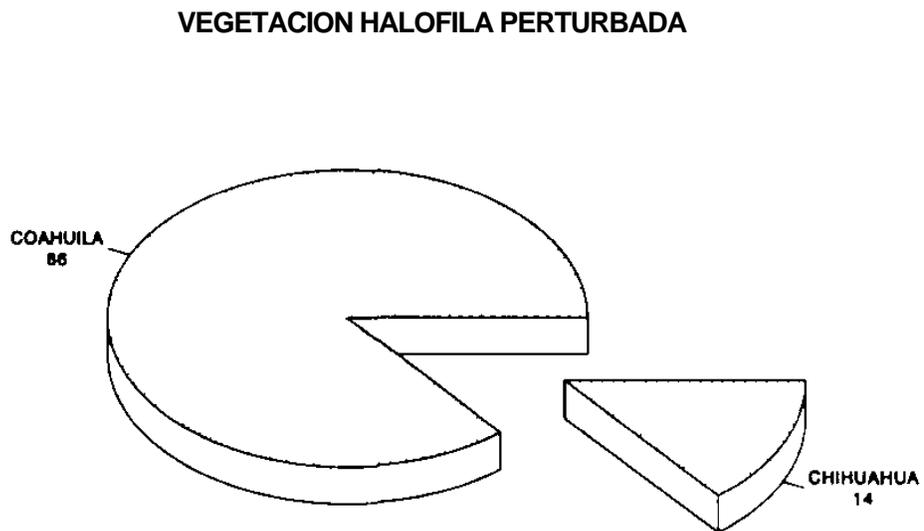


Fig.25. Distribución por estados de la vegetación halófila en 1980 (SAHOP, 1981), en condiciones Perturbadas.

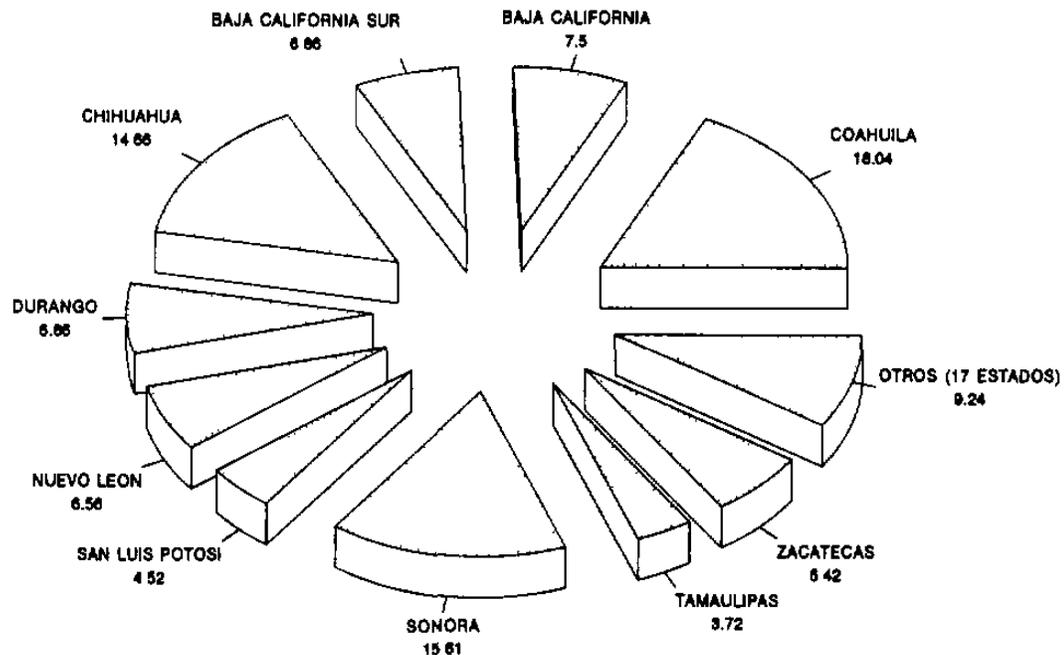


Fig. 27. Distribución por estados del matorral xerófilo en 1990 (INFGV; SARH, 1992). "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.23%; Campeche 0.03%; Colima 0.01%; Guanajuato 1.05%; Guerrero 0.56%; Hidalgo 0.66%; Jalisco 2.36%; México 0.05%; Michoacán 0.74%; Nayarit 0.81%; Oaxaca 1.0%; Puebla 0.52%; Querétaro 0.60%; Sinaloa 0.54%; Tlaxcala 0.01%; Veracruz 0.05%, Yucatán 0.02%.

co y del oeste de Estados Unidos son ecológica y fisonómicamente similares, sus relaciones a nivel florístico son muy escasas (Rzedowski, 1992 a y b). El matorral de coníferas es una comunidad vegetal interesante, puesto que presenta similitudes fisonómicas y ecológicas con las comunidades vegetales de altas montañas de Europa y del este de Asia. Un tipo de vegetación similar al anterior ha sido descrito recientemente en México, localizado en el Cerro Poto-sí, Nuevo León.

Es difícil hacer una distinción entre la vegetación halófila y los pastizales halófilos. La importancia florística de estos últimos se señala en la sección de Pastizales.

C. Vertebrados

El matorral xerófilo ocupa el 5° lugar en diversidad de especies de vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica que ocurren en México. El 19.4% de los vertebrados mesoamericanos de México habitan en este tipo de vegetación y el 35%

de éstos se distribuye exclusivamente en algún tipo de matorral xerófilo (Cuadro 3.9). La obra de Shelford (1978) presenta un panorama general de la biota de este tipo de vegetación y la de Jeager (1957) da listas pardales de la fauna de vertebrados terrestres de los matorrales desérticos del norte de México.

Cuadro 3.9. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo del matorral xerófilo.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	8	71	38	40	156
No endémicos	7	36	33	18	94
Endémicos de distribución restringida	0	15	6	15	36
Sólo en este tipo de vegetación	1	53	1	33	88
En más de un tipo de vegetación	14	54	70	25	163

De las 250 especies registradas para este tipo de vegetación, 20 están en las listas oficiales de especies en peligro de extinción y corresponden al 8% de las especies mesoamericanas que habitan en el matorral xerófilo.

Los datos indican que la fauna de este tipo de vegetación es poco conocida, ya que existe una gran discrepancia entre el número de especies reconocidas en peligro y la proporción perturbada del área ocupada por el matorral xerófilo. Cabe señalar que el grado de perturbación de los sistemas ecológicos no es necesariamente un indicador directo del número de especies en peligro. No obstante, sí existe una relación indirecta entre la sobrevivencia de las especies que habitan cada sistema ecológico, con su cobertura y grado de perturbación.

D. Areas naturales protegidas

El matorral xerófilo está presente en 37 áreas naturales protegidas decretadas y en 19 de las áreas propuestas para su protección. Sin embargo, estas cifras dicen poco sobre la superficie protegida de este tipo de vegetación. La obtención

de esta información es prioritaria debido a la importancia biológica de los matorrales xerófilos y a la extensión en el territorio nacional.

Los estados donde se considera importante establecer áreas protegidas con este tipo de vegetación, dada su ausencia en las áreas decretadas, son: Aguascalientes, Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Zacatecas. Asimismo, aquellos donde su representación es escasa y en donde se requiere reforzar su presencia dentro de las áreas protegidas decretadas son: Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro y Tamaulipas.



PASTIZAL-ZACATONAL

A. Uso del suelo

De acuerdo con el "Plano de Políticas Ecológicas" (SAHOP, 1981), los pastizales en México cubrían un 10.94% de la superficie nacional. Rzedowski (1978) mencionaba que este tipo de vegetación cubría entre el 10 y el 12% de la superficie del país. El INFGV (SARH, 1992) no distingue a este tipo de vegetación por separado, sino que incluye parte de sus componentes dentro de las categorías "Otros tipos de vegetación" y "Agropecuarios"; por lo tanto, no hay registros recientes sobre la extensión de los pastizales naturales.

La categoría "Otros tipos de vegetación" cubre el 0.82% del territorio nacional y, de acuerdo con el INFGV (SARH, 1992), está integrada por: zacatonal, sabanas, palmares, vegetación hidrófila y vegetación de galería.

En las Figuras 28 y 29 se muestra la distribución estatal de los pastizales. Los estados representados con una malla corresponden a aquellos de clima tropical, los cuales se marcan para destacar que se trata de pastizales inducidos ocupando áreas antes cubiertas por diversos bosques tropicales. Los estados del norte del país (Chihuahua, Sonora, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila), presentan pastizales naturales que son utilizados para la ganadería.

Puesto que este sistema es utilizado directamente para actividades productivas, no se puede calificar su grado de perturbación de la misma manera que la de los tipos de vegetación discutidos con anterioridad. Muchas de las espe-

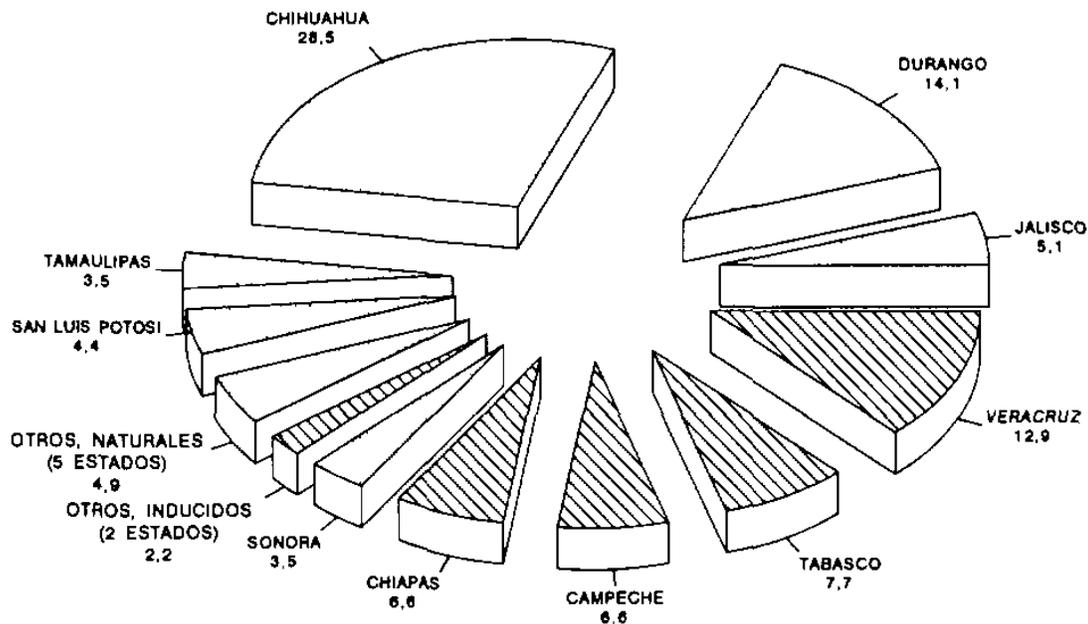


Fig. 28. Distribución *por* estados del pastizal en 1980 (SAHOP, 1981). "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.6%; Coahuila 0.6%; Guanajuato 0.9%; Hidalgo 0.2%; Oaxaca 0.8%; Quintana Roo 1.4%; Zacatecas 2.6%.

cies que de manera natural ocurren en los pastizales templados del país, son compartidas con otros tipos de vegetación aledaños, tales como los matorrales xerófilos y los bosques de coníferas y de encino. Se conoce poco acerca del impacto de la ganadería sobre las poblaciones naturales en este tipo de vegetación en México.

B. Vegetación e importancia florística

El pastizal está catalogado como un sistema productivo en el Plano de Políticas Ecológicas editado por SAHOP (1981). Comprende tres tipos de vegetación de acuerdo con el INEGI (1988):

1. Pradera de alta montaña o zacatonal
2. Pastizal natural
3. Pastizal halófilo

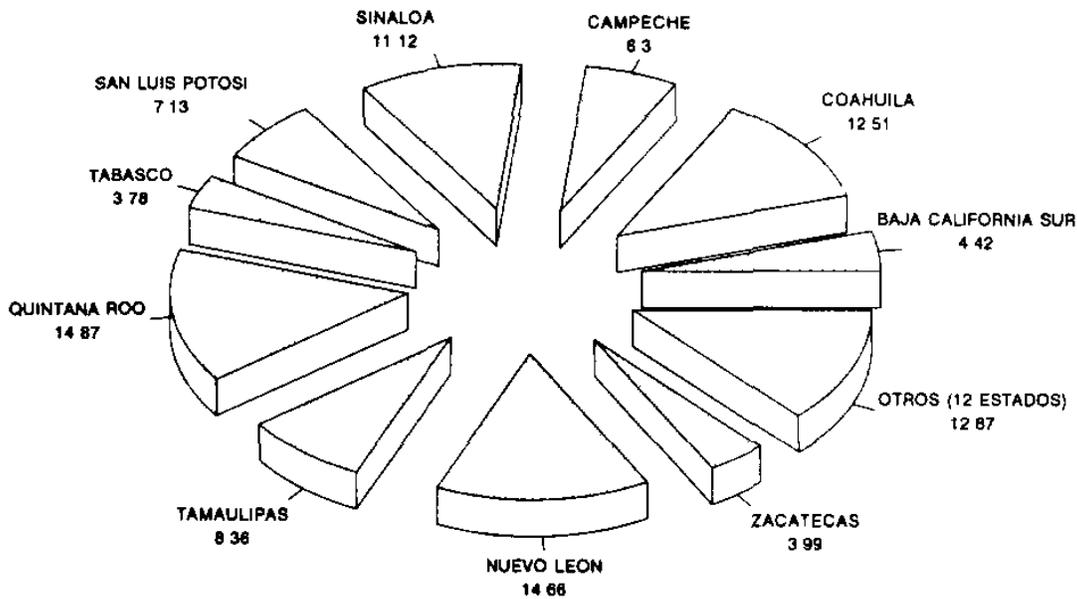


Fig. 29. Distribución por estados de "otros tipos de vegetación" en 1990 (INFGV; SARH, 1992). "Otros estados" corresponde a: Baja California 2.43%; Chiapas 0.21%; Guanajuato 0.08%; Guerrero 1.86%; Jalisco 0.20%; Michoacán 0.26%; Nayarit 3.27%; Oaxaca 0.19%; Querétaro 0.52%; Sonora 1.25%; Veracruz 1.76%; Yucatán 0.84%.

Valdés y Cabral (1993), en un análisis sobre la distribución y diversidad de las gramíneas mexicanas, reconocen un total de 1,151 especies nativas, introducidas y cultivadas en el país. De las 936 especies nativas seleccionadas para su análisis, reconocen que 272 son endémicas de distribución restringida, es decir el 29%. Algunos géneros presentan un alto endemismo, tales como: *Muhlenbergia* con 52 especies, *Paspalum* con 20 especies, *Aristida* con 17 especies, *Bouteloua* y *Panicum* con 12 especies cada una y *Stipa* con 10 especies endémicas. Los mismos autores identifican a Jalisco, México, Veracruz y Oaxaca como los estados con mayor número de especies endémicas de gramíneas. Algunas regiones con condiciones edáficas particulares, como la alta alcalinidad, el exceso de sales solubles, yeso u otras sustancias, presentan una diversidad alta de especies (Rzedowski, 1976).

Un estudio sobre la vegetación alpina y subalpina en el noreste de México (McDonald, 1993) enfatiza la importancia de las regiones alpinas del país como los centros de mayor diversidad de especies por unidad de área o de ende-mismo restringido. Este autor encontró en siete refugios alpinos a 59 especies endémicas que habitan un área de aproximadamente 6 km²; la mayoría se describieron taxonómicamente hace pocos años pero no existe información sobre su biología reproductiva, ni su ecología poblacional.

C. Vertebrados

Este sistema ocupa el 12^o lugar en diversidad de especies de vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica. El 2% de los vertebrados terrestres mesoamericanos habitan en este tipo de vegetación y se desconocen especies restringidas exclusivamente a éste (Cuadro 3.10). El trabajo de Shelford (1978) estudia someramente la biota de este tipo de vegetación.

Cuadro 3.10. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el pastizal-zacatonal.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	6	8	4	2	20
Noendémicos	0	1	5	0	6
Endémicos de distribución restringida	0	0	0	0	0
Sólo en este tipo de vegetación	0	0	0	0	0
En más de un tipo de vegetación	6	9	9	2	26

De las 26 especies que se han registrado para los pastizales, tres están enlistadas oficialmente como en peligro de extinción, lo cual corresponde al 11.5%. Es difícil hacer un diagnóstico sobre estas especies pues es confuso distinguir entre pastizales naturales e inducidos.

D. Áreas naturales protegidas

Los pastizales o zacatonales están representados en 28 áreas protegidas decretadas y en 10 áreas propuestas para su protección. Los estados donde este tipo de vegetación no está representado en áreas protegidas decretadas son los siguientes: Aguascalientes, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

La vegetación alpina merece una atención especial en cuanto a su protección, puesto que presenta condiciones de alta fragilidad debido a las condiciones climáticas en las que ocurre, y porque está sujeta a perturbaciones derivadas del pastoreo y de la construcción de antenas repetidoras de onda corta. Si se anexaran unos cuantos kilómetros cuadrados a las áreas reducidas y fragmentadas de esta vegetación se facilitarían tanto su conservación como la protección de 100 especies raras en peligro de extinción, como es el caso de las especies del Cerro Potosí, en el estado de Nuevo León (McDonald, 1993).



VEGETACION ACUATICA Y SUBACUATICA

A. Uso del suelo

El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) estimaba que la superficie nacional cubierta por este tipo de vegetación era del 0.93%, de la cual un 0.83% estaba en condiciones íntegras y un 0.10% presentaba diversos grados de perturbación; es decir, el 89 y el 11% del total del territorio que ocupa, respectivamente. El INFGV (SARH, 1993) registró un 0.27% del territorio nacional cubierto básicamente por manglar; la vegetación hidrófila restante se incluyó dentro de la categoría "Otros tipos de vegetación" que comparte con comunidades vegetales no hidrófilas. Asimismo, dicha fuente estimó que el 1.16% del país está cubierto por cuerpos de agua.

En las Figuras 30 y 31 se muestra la distribución estatal de la vegetación acuática y subacuática, así como de los ambientes acuáticos, con base en los datos de la SAHOP (1981) y de la SARH (1992).

Un problema común para las dos fuentes de información es la dificultad de cartografiar este tipo de vegetación, sobre todo en los estados donde su distribución está restringida a áreas de poca extensión. Aun cuando a nivel nacional, el porcentaje cubierto por la vegetación acuática y subacuática no es muy alto, este tipo de vegetación cumple un papel muy importante, ya que alberga

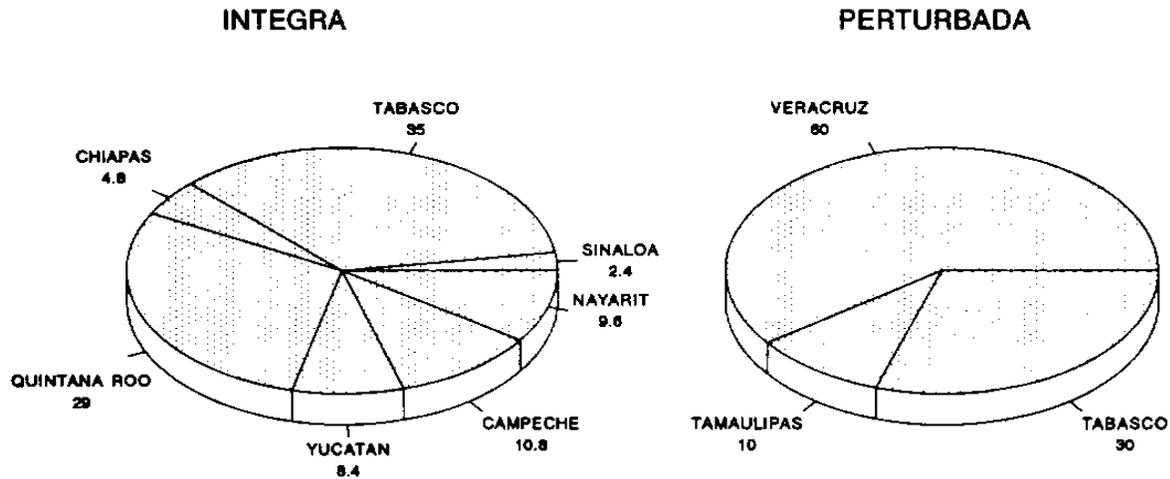


Fig. 30. Distribución por estados de la vegetación acuática y subacuática en 1980 (SAHOP,1981).

una gran diversidad de especies y funciona como hábitat invernal para muchas especies migratorias y de paso.

De acuerdo con la UICN (Scott y Carbonell,1986), en la costa del Golfo de México se encuentra el sistema de humedales más grande de Norteamérica: este ecosistema está amenazado por la actividad petrolera y la industria petroquímica (complejos del Río Panuco y Río Coatzacoalcos), así como por la construcción de presas en las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta, y por la desecación de pantanos para el desarrollo urbano y la agricultura.

B. Vegetación e importancia florística

De acuerdo con los mapas de vegetación del INEGI (1988) este tipo de vegetación estaría conformado por:

- | | |
|------------|-------------|
| 1. Manglar | 3. Popal |
| 2. Tular | 4. Marismas |

Lot et al. (1993), en un análisis sobre el conocimiento de las plantas acuáticas vasculares, reconocen la falta de información sobre los sistemas acuáticos más diversos en especies del país. La mayor parte de los taxa acuáticos son de

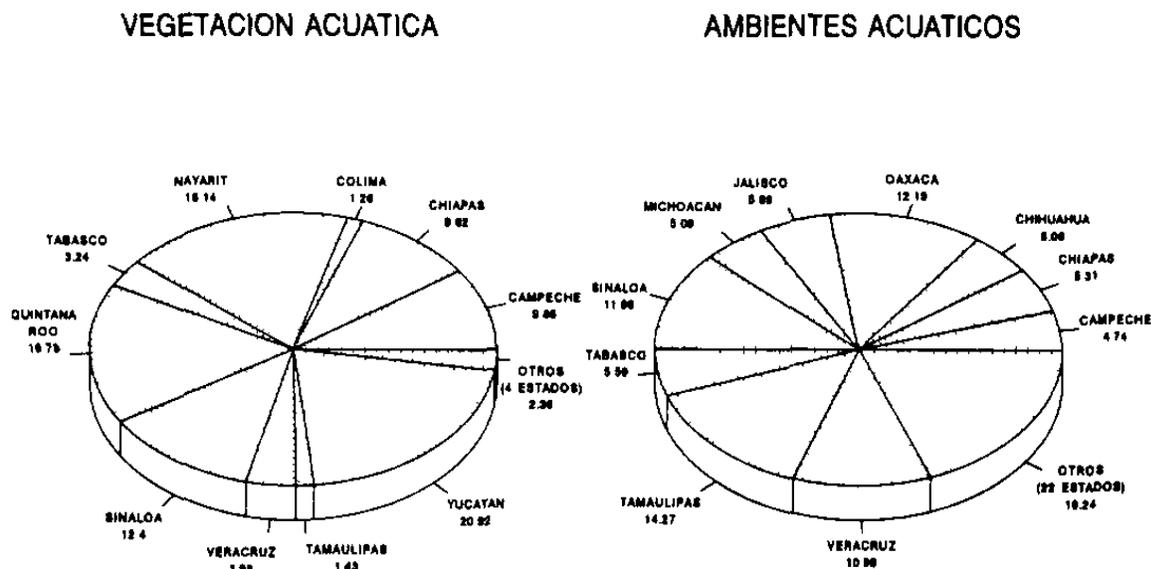


Fig. 31. Distribución por estados de la vegetación acuática y subacuática, así como de los ambientes acuáticos en 1990 (INFGV; SARH, 1992). VEnETACION AcuAncA: "Otros estados" corresponde a: Guerrero 0.41%, Jalisco 0.25%, Oaxaca 0.96% y Sonora 0.74%. A genEsAcuArcos: "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.03%; Baja California 1.29%; Baja California Sur 0.40%; Coahuila 2.10%; Colima 0.43%; Distrito Federal 0.01%; Durango 1.03%; Guanajuato 1.29%; Guerrero 3.36%; Hidalgo 0.31%; México 0.47%; Morelos 0.02%; Nayarit 0.99%; Nuevo León 0.26%; Puebla 0.42%; Querétaro 0.08%; Quintana Roo 1.44%; San Luis Potosí 0.63%; Sonora 2.53%; Tlaxcala 0.09%; Yucatán 1.66%; Zacatecas 0.40%.

amplia distribución geográfica o cosmopolitas. De acuerdo con los datos de estos autores, en México están presentes un total de 258 géneros y 747 especies de plantas acuáticas; estas cifras incluyen a los mangles, monocotiledóneas, dicotiledóneas, helechos y gimnospermas, pero excluyen a las angiospermas marinas. Rzedowski (1992a) por su parte, estima un total de 1,000 especies de fanerógamas en este tipo de vegetación, de las cuales un 15% serían endémicas al país.

C. Vertebrados

Este sistema ecológico ocupa el 7° lugar en cuanto a diversidad de especies de vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica presentes en México. En este tipo de vegetación se presentan solamente el 4.4% de los vertebrados mesoamericanos y el 29.8% de éstos se restringe a este tipo de vegetación (Cuadro 3.11). El libro de Shelford (1978) cubre parcialmente la información de la biota en la vegetación acuática y subacuática.

Cuadro 3.11. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en la vegetación acuática y subacuática.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	2	2	2	8	2	16
No endémicos	10	3	14	11	1	40
Endémicos de distribución restringida	0	0	1	3	0	4
Sólo en este tipo de vegetación	9	1	2	4	1	17
En más de un tipo de vegetación	9	4	14	11	2	40

De las 56 especies de vertebrados mesoamericanos que se han registrado en este tipo de vegetación, 12 están en las listas oficiales de especies en peligro de extinción, es decir el 21.4%. Los vertebrados de este tipo de vegetación han sido escasamente estudiados. La drástica alteración que sufre este tipo de vegetación por la industria, la contaminación y la desecación, amenaza la fauna que lo habita. Aunque proporcionalmente hay muchas especies enlistadas como en peligro de extinción, es probable que existan más, debido a la extensa modificación de esta vegetación.

Se agrega la información sobre los cuerpos de agua en esta sección, sin embargo, no se le asigna un lugar dentro de la riqueza de vertebrados entre los tipos de vegetación, ya que la fauna dominante se conforma exclusivamente de peces. En el Cuadro 3.12 se muestran las especies endémicas y no endémicas que ocupan este ambiente, así como las especies que ocupan otros ambientes además de éste. De las 449 especies registradas en estos ambientes, 129 están en las listas oficiales de especies en peligro; esto representa el 28.7% de los vertebrados endémicos a Mesoamérica que viven en cuerpos de agua, o que desarrollan alguna parte de su ciclo de vida en ellos.

D. Áreas naturales protegidas

La vegetación acuática y subacuática está presente en 20 áreas protegidas decretadas y en 16 áreas propuestas. Falta su representación dentro de áreas decretadas en los siguientes estados: Campeche, Colima, Guerrero, Nayarit,

Puebla, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. Se requiere que esté mejor representada en las áreas protegidas de: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Veracruz.

Cuadro 3.12. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo registrado para ambientes acuáticos.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	199	43	8	1	0	251
No endémicos	165	21	9	3	0	198
Endémicos de distribución restringida	40	8	2	1	0	51
Sólo en este tipo de hábitat	356	9	7	4	0	376
En más de un tipo de hábitat	9	55	10	3	0	77

En nuestro país se han identificado 65 zonas calificadas como hábitats acuáticos para aves residentes y migratorias (Scott y Carbonen, 1986). Estos se localizan en 25 estados: Baja California y Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

En 49 áreas naturales decretadas existen cuerpos de agua (arroyos, ríos, lagos, lagunas y playas) dentro de sus límites, así como en 59 áreas naturales propuestas para su protección. En particular, hay playas en 27 áreas decretadas y en 21 áreas propuestas. Los estados que requieren proteger ambientes acuáticos por su ausencia en áreas protegidas decretadas son: Aguascalientes, Campeche, Distrito Federal, Durango, México, Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tlaxcala y Zacatecas. Dado que varios de estos estados tienen un clima semiárido, se destaca la importancia de cuidar los cuerpos de agua naturales existentes en su territorio.

Las lagunas costeras cumplen un papel fundamental en el ciclo de vida de muchas especies pesqueras, además de su importancia como hábitat de avifauna. Actualmente, los ecosistemas acuáticos con su flora y su fauna, están fuer-

temente amenazados debido a los cambios en el uso del suelo y a la contaminación de los cuerpos de agua. Se hace patente la necesidad de reconocer su importancia como base de una serie de interacciones ecológicas que se traducen en la disponibilidad de agua, alimentos y control de corrientes superficiales.

No existe cartografía para el bosque secundario; éste se ubica geográficamente en las áreas de distribución de todos los tipos de bosque.

BOSQUE SECUNDARIO

A. Uso del suelo

Esta categoría de uso del suelo no se reconocía como tal en el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), sino que se le integraba dentro de cada tipo de vegetación. De acuerdo con dichos datos, el 35.5% del territorio nacional presentaba vegetación perturbada. Por su parte, el INFGV (SARH 1992) contiene una categoría denominada "Zonas forestales perturbadas" y otra "Zonas forestales fuertemente perturbadas"; la primera cubre el 9.23% y la segunda el 1.81% del territorio nacional. No es posible hacer una comparación entre los datos de estas dos fuentes, puesto que se refieren a diferentes situaciones de uso del suelo. En la Figura 32 se presenta la distribución estatal del bosque secundario, de acuerdo con la SARH (1992).

B. Componentes de tipos de vegetación

Las zonas forestales perturbadas, según el INFGV (SARH, 1992), corresponden a aquellas que han sido frecuentemente sometidas a cambios de uso del suelo y que presentan relictos de bosques templados y tropicales, distribuidos en

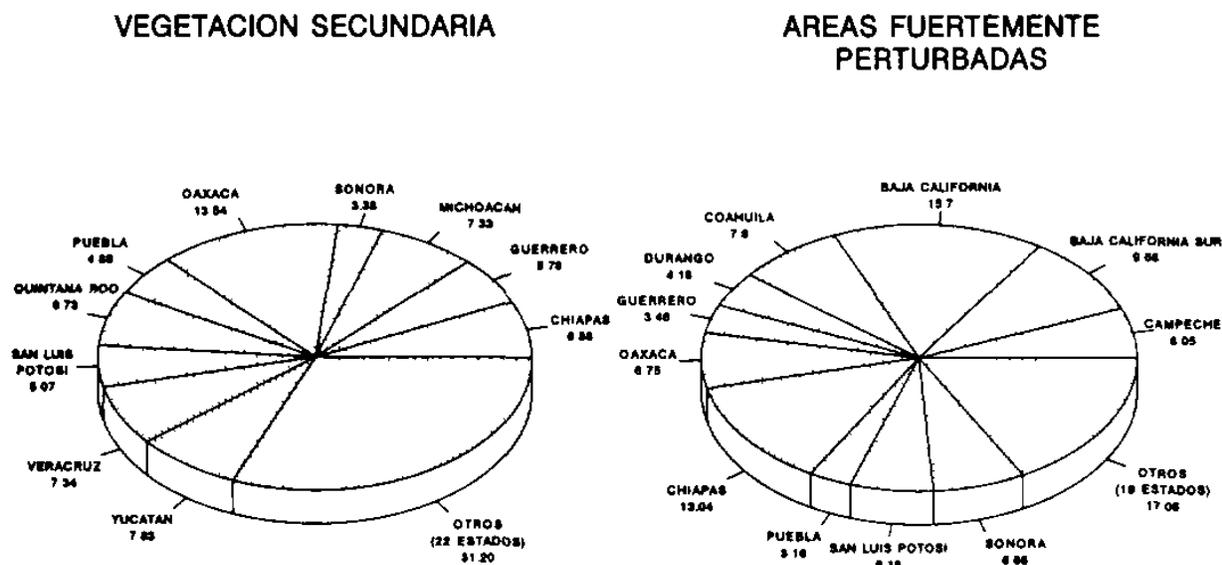


Fig. 32. Distribución por estados de la vegetación secundaria forestal en 1990 (INFGV; SARH, 1992). VEGETACION SECUNDARIA: "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.02%; Baja California 1.50%; Baja California Sur 2.50%; Campeche 1.65%; Coahuila 2.57%; Colima 0.25%; Chihuahua 2.38%; Distrito Federal <0.01%; Durango 1.78%; Guanajuato 1.75%; Hidalgo 3.27%; Jalisco 2.75%; México 1.42%; Morelos 0.64%; Nayarit 0.66%; Nuevo León 0.70%; Querétaro 12.2%; Sinaloa 1.69%; Tabasco 2.32%; Tamaulipas 1.26%; Tlaxcala 0.34%; Zacatecas 0.53%. VEGETACION FUERTEMENTE PERTURBADA: "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.11%; Chihuahua 2.37%; Distrito Federal 0.04%; Guanajuato 2.38%; Hidalgo 0.78%; Jalisco 0.99%; México 1.79%; Michoacán 0.67%; Nayarit 0.30%; Nuevo León 0.36%; Querétaro 0.42%; Quintana Roo 1.0%; Sinaloa 0.90%; Tabasco 0.76%; Tamaulipas 1.19%; Tlaxcala 1.45%; Veracruz 0.63%; Yucatán 0.09%; Zacatecas 0.82%.

forma irregular, combinados con acahuales y con un conjunto de cultivos y/o pastizales inducidos o cultivados.

Las zonas forestales fuertemente perturbadas corresponden a aquellas áreas donde el cambio de uso del suelo ha sido tan frecuente e intenso, que presentan suelos degradados con erosión en forma de cárcavas y de canalillos.

C. Vertebrados

Se han registrado varias especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica en áreas con vegetación perturbada; los bosques secundarios ocupan el 7° lugar por el número de estas especies. El 15.8% de los vertebrados terrestres mesoamericanos se ha registrado en este tipo de vegetación (Cuadro 3.13). No se conocen especies que solamente se encuentren en estos ambientes. Estas posi-

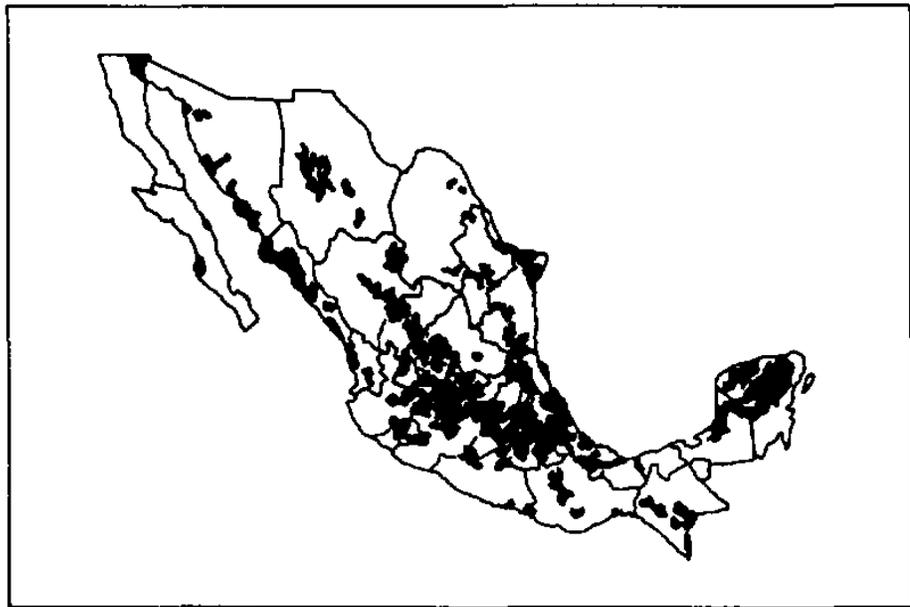
blemente son especies oportunistas que ven expandida su área de distribución con la vegetación secundaria.

Tres de 204 especies de vertebrados endémicas a Mesoamérica están en las listas de especies en peligro de extinción.

Cuadro 3.13. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en el bosque secundario.					
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	0	5	57	0	62
No endémicos	0	4	136	3	145
Endémicos de Distribución restringida	0	0	3	0	3
Sólo en este tipo devegetación	0	0	0	0	0
En más de un tipo devegetación	0	9	192	3	204

D. Areas naturales protegidas

Esta categoría de uso del suelo está presente en casi todas las áreas protegidas decretadas y propuestas del país, dado que es poco probable que exista alguna zona sin señales de presencia humana, de extracción de recursos naturales, o que no haya sufrido catástrofes naturales, como los incendios, huracanes y otras. Esto es extensivo para las zonas de cultivo, ya que muchas de las áreas naturales protegidas han sido invadidas por la expansión de la frontera agrícola.



PASTIZALES INDUCIDOS Y CULTIVOS

A. Uso del suelo

En el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) se reconocía por separado a la agricultura de temporal y a la agricultura de riego. La primera cubría el 9.76% y la segunda el 3.46% de la superficie nacional; en suma, la superficie agropecuaria cubría el 13.22% del país. Una década más tarde, el INFGV (SARH, 1992) registró que el 26.31% del territorio nacional estaba ocupado por actividades agropecuarias. La comparación entre estas cifras indica un incremento en su extensión de 13.09%.

En las Figuras 33 y 34 se muestran los estados con mayor proporción de su territorio dedicado a la agricultura de temporal y de riego, según los datos de la SAHOP (1981) y de la SARH (1992).

B. Componentes de tipos de vegetación

En el mapa de vegetación y uso del suelo del INEGI (1980) se reconocen las siguientes categorías:

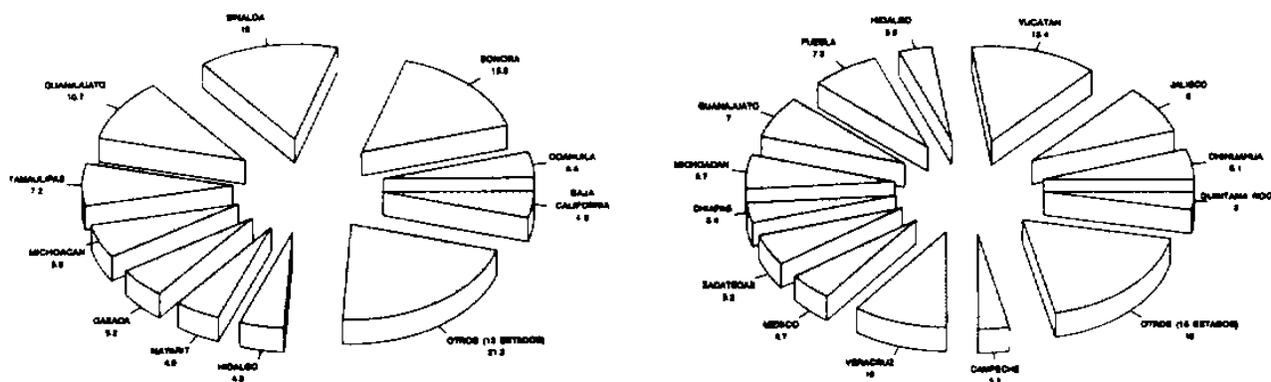


Fig. 33. Distribución por estados de la agricultura de riego y de temporal en 1980 (SAHOP, 1981).

1. Pastizal inducido
2. Pastizal cultivado
3. Palmar
4. Sabana
5. Agricultura de temporal
6. Agricultura de riego

En el análisis sobre las gramíneas de México realizado por Valdés y Cabral (1993) se indica que hay 153 especies de pastos introducidas y cultivadas en nuestro país.

C. Vertebrados

En estos ambientes transformados se ha registrado una ocurrencia del 8.7% de las especies mesoamericanas de vertebrados, lo que les confieren el 10 lugar en número de vertebrados terrestres mesoamericanos (Cuadro 3.14).

De las 112 especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica que viven en estos ambientes, tres aparecen en las listas oficiales de especies en peligro de extinción.

Hace falta información más detallada sobre qué especies de las que viven en vegetación natural pueden adaptarse a los ambientes antrópicos, una vez que los tipos de vegetación originales son destruidos y sustituidos por la

agricultura. Estos cambios podrían afectar más intensamente a especies de vertebrados que solamente se han registrado como habitantes de un solo tipo de vegetación.

Cuadro 3.14. Número de especies por clase zoológica, distribución y grado de endemismo en los pastizales inducidos y cultivos.

	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos	5	5	19	11	40
No endémicos	6	14	49	3	72
Endémicos de distribución restringida	1	0	1	0	2
Sólo en este tipo de vegetación	2	3	0	2	7
En más de un tipo de vegetación	9	16	69	12	106

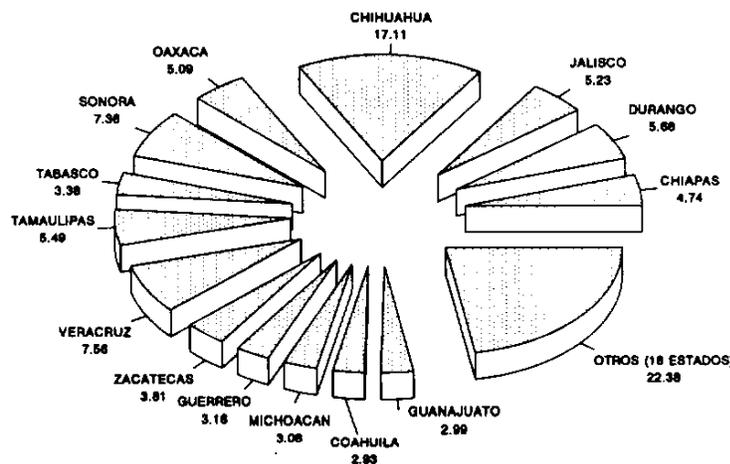


Fig. 34. Distribución por estados de pastizales Inducidos y cultivos en 1990 (INFGV; SARH, 1992). "Otros estados" corresponde a: Aguascalientes 0.61%; Baja Callorria 1.15%; Baja California Sur 0.20%; Campeche 1.58%; Colma 0.36%; Distrito Federal 0.08%; Hidalgo 0.98%; México 2.44%; Morelos 0.59%; Nayarit 1.15%; Nuevo León 2.17%; Puebla 2.18%; Querétaro 0.56%; Quintana Roo 0.45%; San Luis Potosí 2.41%; Sinaloa 2.61%; Tlaxcala 0.42%; Yucatán 2.44%.

CUADRO SINTÉTICO SOBRE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN										
TIPO DE VEGETACION	DIVERSIDAD			ENDEMISMO		COBERTURA NACIONAL			AREAS NATURALES	
	(No. DE ESPECIES)					(%)			PROTEGIDAS	
	LUGAR	FAUNA ¹	FLORA ²	FAUNA ³	FLORA ⁴	1981	1992	TENDENCIA ⁵	DECRETADAS (D)	PROPUESTAS (P)
Basque de Quercus	1o.	332	7000'	58% 14%	70% ⁶	11% ⁷	4.29%	6.76%↓(7)	42 11	D P
Bosque mesófilo de montaña	2o.	298	3000	46% 22%	30%	(7)	007%	s/d	20 10	D P
Bosque de coníferas	3o.	294	(6)	59% 12%	(6)	8%	8.66%	0.6%↑	79 17	D P
Bosque tropical caducifolio	4o.	253	6000°	51% 17%	40% ⁸	13%	6.98%	5.42%↓	23 7	D P
Matorral xerófilo	5o.	250	6000°	62% 35%	60% ⁹	36%	34.81%	1.3%↓	37 19	D P
Bosque tropical perennifolio	6o.	217	5000	13% 20%	5%	6%	4.44% ¹⁰	1.8%↓	32 10	D P
Vegetación secundaria de bosques	7o.	204	—	30% 0%	—	35.5%	11.04%	?11	— —	
Bosque tropical subcaducifolio	8o	194	(8)	32% 6%	—	s/d	(10)	s/d	14 2	D P
Bosque espinoso	9o.	145	(8)	143% 6%	—	s/d	091%	s/d	3 0	D P
Pastizales maducrdos y cultivo	10o.	112	153 ¹²	36% 6%	—	132%	26.31%	13.09%↑	— —	
Vegetación acuática y subacuatica	11o.	56	1000	28% 30%	15%	0.93%	027%	0.66%↓	20 16	D P

s/d Sin datos

¹ Numero de vertebrados endémicos a mesoamerica

² Las cantidades son aproximadas, de acuerdo con Rzedowski (1992 a y b)

³ Porcentaje de especies endémicas a Mexico con relacion al total de vertebrados mesoamericanos registrados para el tipo de vegetacion / porcentaje de especies que solamente se han registrado para el tipo de vegetacion en cuestion.

⁴ Se presentan porcentajes de especies endémicos a Mexico.

⁵ ↑=Tendencia a ampliar la superficie cubierta a nivel nacional.La cifra indica el cambio ocurrido entre 1981 y 1992.

⁶ Las especies se comparten con el bosque de coníferas y de *Quercus*.

⁷ Incluye el bosque mesófilo de montaña.

⁸ Las especies se comparten con el bosque tropical subcaducifolio y bosque espinoso

⁹ Las especies se comparten con pastizal/zacatonal.

¹⁰ Incluyen al bosque tropical subcaducifolio.

¹¹ Véase discusión relacionada con estos datos en el capítulo 2.

¹² Datos de Valdés y Cabral (1993) para gramíneas introducidas y cautivadas.

¹³ Incluye gramíneas nativas, sin bambúes; el porcentaje de endemismo se refiere a Especies de distribución restringida (Valdes y Cabral, 1993).

¹⁴ Incluye además Palmares, vegetación hidrófila (Tular.Popal y Carrizal) y vegetación de galería.

¹⁵ Incluye a los peces.

¹⁶ Tanto las áreas decretadas, como las propuestas, incluyen playas.

4

CARACTERISTICAS DE LOS ESTADOS

4.1 INTRODUCCION

Este capítulo contiene la información integrada a nivel de cada estado y se resume en tres grandes rubros: A) Uso del suelo y vegetación, B) Vertebrados y C) Aneas naturales protegidas.

A) Este tema abarca los datos publicados en la primera edición de este trabajo, provenientes de la digitalización del Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981). Los datos se presentan en un Cuadro (a) con la proporción de la superficie estatal cubierta tanto por los sistemas ecológicos en condiciones "íntegras" y "perturbadas", como por los dedicados a la agricultura. En un segundo Cuadro (b) se incluyen los datos más recientes publicados sobre tipos de vegetación y uso del suelo, estimados por el Inventario Nacional Forestal de Gran Visión (INFGV; SARH, 1992). De la comparación de estas dos fuentes de información se hace un breve análisis para detectar las tendencias de cambio en el uso del suelo de cada estado durante la última década. Estas fuentes presentan un cierto grado de error, dado que se trata de información a nivel nacional. Estos datos requieren confirmarse con estudios de índole estatal para aumentar su confiabilidad.

Para facilitar la comparación de los datos referentes a la cobertura vegetal que se presentan en los Cuadros (a) y (b), fue necesario hacer sumatorias (sub-totales) de las proporciones correspondientes a cada categoría: vegetación natural, ambientes acuáticos, vegetación secundaria, zonas de vegetación natural con cierto grado de perturbación, usos agropecuarios y usos urbanos. El lector encontrará que en algunos estados la falta de coincidencia entre los tipos de vegetación reconocidos por las dos fuentes utilizadas obligaron a reagrupar y

sumar los datos de cobertura vegetal del Cuadro (b) para compararlos con los presentados en el Cuadro (a).

La categoría "Vegetación acuática y subacuática" del segundo Cuadro (b) se refiere básicamente a manglares; otras hidrófilas están incluidas en la categoría "Otros tipos de vegetación". El INFGV no diferenció los pastizales naturales de los inducidos, ni el uso agrícola del pecuario; por lo tanto, se presentan en una sola categoría.

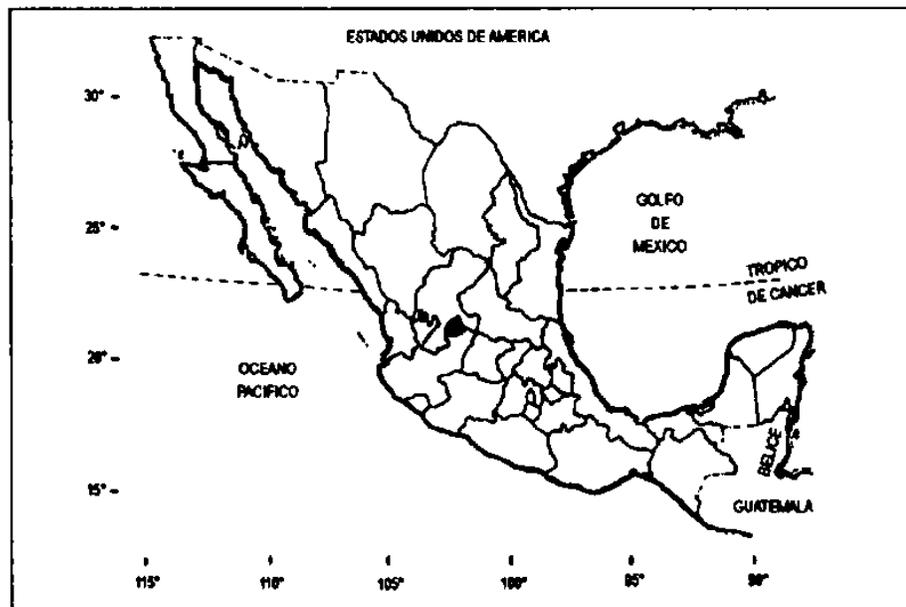
Se enlista información más detallada sobre los tipos de vegetación presentes en cada estado, siguiendo el mapa de INEGI (1988). Esta lista muestra la diversidad de la vegetación y los diferentes hábitats para la fauna que cada estado posee. Al final de esta sección, se hacen algunas observaciones sobre el estado del conocimiento de la flora a nivel estatal y se proporcionan datos sobre el número de especies de plantas en peligro de extinción, que se enlistan en el Apéndice E, elaborado por Vovides y Medina.

B) En el rubro de "Vertebrados", se señala la importancia de cada estado a nivel nacional con respecto al número de vertebrados que se encuentran en cada uno de ellos. Se anota el número de especies endémicas presentes, desglosado en las cinco clases taxonómicas de vertebrados. El renglón "Endémicos a Mesoamérica" incluye a todas las especies mesoamericanas presentes en cada estado. Los dos renglones "Endémicos de México" y "Distribución limitada", se suman para obtener el número total de especies endémicas al país presentes en cada estado. Se incluye el número de especies de vertebrados en peligro de extinción, así como un cuadro de la distribución de los vertebrados con base en los tipos de vegetación de Rzedowski (1978) identificados en cada estado. En los Apéndices C, D, y F, aparecen las listas de vertebrados presentes en cada estado, por tipo de vegetación y las especies oficialmente enlistadas como en peligro de extinción respectivamente.

C) En el rubro "Áreas naturales protegidas" se presenta un cuadro con la proporción estatal incluida en las áreas decretadas (D) y propuestas (P) como áreas protegidas, así como la proporción correspondiente a cada categoría de manejo en las áreas decretadas. En varios casos, la estimación de la superficie estatal es preliminar, dado que no se conoce la extensión de todas las áreas protegidas. Un segundo cuadro muestra la presencia de los tipos de vegetación registrados dentro de las áreas protegidas. Este cuadro permite hacer una primera evaluación de la representatividad de los tipos de vegetación y de otros hábitats en las áreas protegidas a nivel estatal, donde se destaca la falta de información en los casos pertinentes. Asimismo, se anota la categoría de manejo y la situación legal de cada área.

Los tipos de vegetación siguen la clasificación de Rzedowski (1978), con el fin de hacer una comparación, lo más directa posible, con los datos de uso del suelo y de distribución de vertebrados. En el Apéndice B, el lector encontrará información precisa para cada área protegida, así como los tipos de vegetación y hábitats registrados en documentos a escala más detallada. Las abreviaturas referentes a la categoría de manejo corresponden al Cuadro 2.8 del Capítulo 2. A título de resumen se presenta un cuadro sintético mostrando las principales características de las 32 divisiones geopolíticas del país.

LOS ESTADOS



AGUASCALIENTES

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Aguascalientes, con una superficie de 54,710 km², destina más de la mitad de su territorio a usos agropecuarios. En el Cuadro 4.1a se presentan los datos de uso del suelo provenientes del Plano de Políticas Ecológicas de la SAHOP (1981) y en el siguiente Cuadro, 4.1b, los registrados por el INFGV (SARH, 1992). Una comparación de las cifras globales registradas por ambas fuentes muestra un ligero incremento en la superficie cubierta por vegetación natural y un decremento de 3.6% en la ocupada por actividades agropecuarias: la primera fuente registra 39.4% bajo vegetación natural y 60.6% bajo usos agropecuarios y la segunda registra 40.1% y 57%, respectivamente. Los datos del primer cuadro indican que casi el 80% de la superficie del estado ha sufrido diversos grados de alteración. En la segunda fuente de información no hay diferenciación en la situación que presenta la vegetación: se registra un pequeño porcentaje con vegetación perturbada y fuertemente perturbada, el cual, sumado a los usos agropecuarios, indica que el 58.3% del estado presenta signos de alteración.

El análisis de los cambios ocurridos en cada tipo de vegetación durante esta década, muestra lo siguiente: la superficie estatal cubierta por bosques de

encino y coníferas se redujo en un 10% y la ocupada por matorrales xerófilos se incrementó casi en un 11%.

Cuadro 4.1a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLÓGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino	21.9	—	21.9
Matorral xerófilo	—	17.5	17.5
Vegetación natural—Subtotal	21.9	17.5	39.4
Pastizal			24.4
Agricultura de temporal			21.7
Agricultura de riego			14.5
TOTAL			100.0

Cuadro 4.1b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (sensu Rzedowsld, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	1.50	40.15
Bosque de encino (y hojosas)	10.25	
Matorrales xerófilos	28.40	
Ambientes acuáticos	0.14	0.14
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	0.60	1.29
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.69	
Usos agropecuarios	56.98	56.98
Zona urbana	1.43	1.43

El estado de Aguascalientes es semiárido, lo que se refleja en sus tipos de vegetación. En los mapas sobre uso del suelo y vegetación publicados por el INEGI (1988), se registran siete tipos de vegetación:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. Bosque de encino | 5. Matorral crasicaule-nopalera |
| 2. Bosque de encino-pino | 6. Pastizal natural-huizachal |
| 3. Chaparral | 7. Pastizal natural |
| 4. Matorral subtropical | |

Tres de hábitats diversos:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Pastizal inducido | 3. Áreas sin vegetación aparente |
| 2. Agricultura de temporal y de riego | |

Un hábitat acuático

1. Presas

El inventario florístico de este estado se ha iniciado recientemente y está en la fase de recolecta. Se han estimado 1,200 especies de plantas (De la Cerda, 1982; Redowski y Mc Vangh, 1972). Con base en la lista elaborada por Vovides y Medina (Apéndice E), Aguascalientes no registra ninguna especie de planta en peligro de extinción. Sin embargo, es posible que varias especies estén amenazadas, dada la extensa transformación de la vegetación natural del estado.

B. Vertebrados

Aguascalientes es el estado en el cual se ha registrado el menor número de vertebrados terrestres endémicos a Mesoamérica. Este estado ocupa el 29^º lugar en número de especies endémicas estatales. Solamente se tiene una especie de pez endémica al estado (Cuadro 4.2). La fauna de Aguascalientes se ha estudiado poco; de los trabajos faunísticos a nivel estatal, se conoce sobre los peces el de Rojas Pinedo (1981); sobre anfibios y reptiles el de Banta (1962) y Vázquez Díaz y Quintero Díaz (en prensa); sobre las aves el de García y Ayala (1985); sobre los mamíferos, el de De la Riva Hernández (1989), y sobre los murciélagos, el de Espinosa (1982).

De las especies de vertebrados registradas para Aguascalientes, ninguno está Mistado en peligro de extinción. La distribución por tipos de vegetación de los vertebrados, se presenta en el Cuadro 4.3.

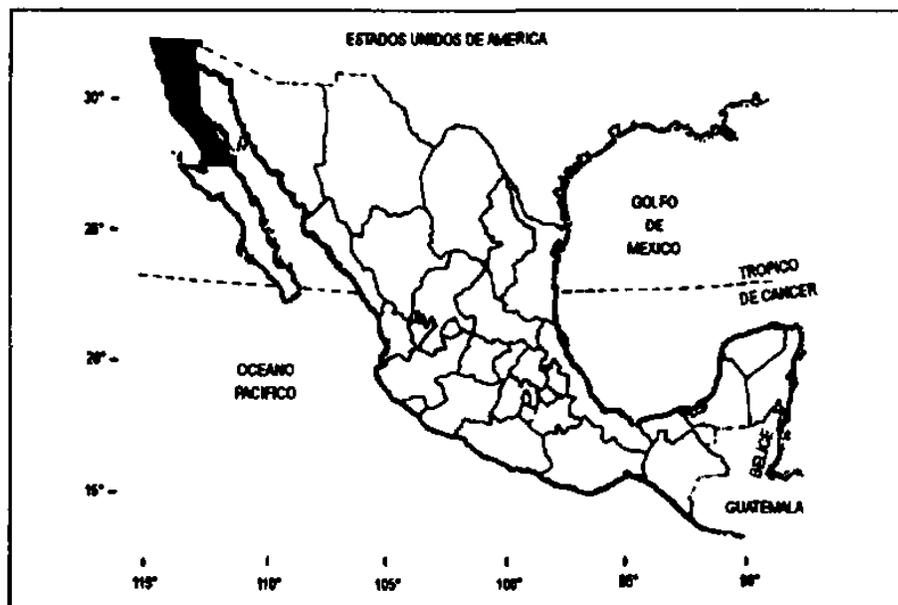
Cuadro 4.2. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Aguascalientes.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	3	6	28	6	9	52
Endémicos de México	2	4	13	4	6	29
De distribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos al estado	1	0	0	0	0	1
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	0	0	0	0	0	0

Cuadro 4.3. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Aguascalientes.		
TIPOS DE VECETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VECETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VECETACION O HABITAT
Bosque de Quemas	1	20
Matorral xerófilo	0	15
Pastizal zacatonal	0	5
Pastizales inducidos	0	9
Ambientesacuáticos	4	2

Cuadro 4.4. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Aguascalientes.						
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BQ	MX	PZ	PA	SEC	AAC
Sierra Fría, P, ZSCE	X	X			X	
Sierra de Guajolotes, P	X	X	X			
Arroyo Nogales, P		X				X
Sierra San Blás de Pabellón, Barranca San Francisco, P	X					

C. Áreas naturales protegidas

Aguascalientes no tiene áreas protegidas declaradas. Se tiene el registro de cuatro áreas propuestas. Sólo de una se conoce la categoría de manejo propuesta y su superficie (87,000 hectáreas), con la cual se cubriría casi el 16% del estado. Las cuatro áreas incluirían representantes de los grandes tipos de vegetación del estado (Cuadro 4.4).



BAJA CALIFORNIA

A. Uso del suelo y vegetación

Baja California tiene una extensión de 69,921 km². En el Cuadro 4.5a se presentan las cifras de uso del suelo provenientes del Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) y en el Cuadro 4.5b las del INFGV (SARH, 1992). Respecto a la superficie cubierta por vegetación, la primera fuente registró 89.9% de la superficie estatal; la segunda fuente estima 79.05%. De acuerdo con estos datos, la superficie cubierta por vegetación disminuyó en un 10.85% en una década, aproximadamente. Esta cifra no incluye una disminución del 11.8% que constituye la superficie perturbada y fuertemente perturbada registrada por el INFGV.

La comparación entre las dos fuentes de información indica una ampliación de casi el doble de la superficie agrícola durante el mismo período de 10 años. Los datos muestran que los ecosistemas naturales del estado no se están transformando solamente en terrenos agrícolas, sino que, de manera más importante, se están extendiendo las zonas perturbadas.

Las superficies ocupadas por los distintos tipos de vegetación muestran las siguientes tendencias: los bosques templados (coníferas y Quercus juntos) han visto reducida su superficie en un 2.7% respecto a los matorrales (y chaparral);

éstos últimos muestran un incremento del 11.8%. El Inventario Forestal registra bosque tropical caducifolio; se considera que es un error de clasificación, ya que este tipo de vegetación no se registra en otras fuentes de información botánica.

Cuadro 4.5a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	—	5.0	5.0
Chaparral	8.1	14.4	22.5
Matorralxerófilo	28.1	34.3	62.4
Vegetación natural-Subtotal	36.2	53.7	89.9
Agricultura de riego			4.3
Arcas sin vegetación aparente			5.8
TOTAL			100.0

Se han identificado en el estado 12 diferentes tipos de vegetación, (INEGI,1988):

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Bosque de pino | 9. Matorral desértico micrófilo |
| 2. Bosque de tascate | con las variantes: inerme, |
| 3. Chaparral | subinerme, espinoso y |
| 4. Matorral desértico rosetófilo | con izotes |
| 5. Matorral sarco crasicaule-cardonal | 10. Vegetación de dunas costeras |
| 6. Matorral con rosetófilos acaules | 11. Vegetación de desiertos |
| 7. Matorral con izotes | arenosos |
| 8. Matorral rosetófilo costero | 12. Manglar |
- y dos tipos de hábitats diversos e islas:
- | | |
|---------------------------------------|---------|
| 1. Agricultura de temporal y de riego | e islas |
| 2. Areas sin vegetación aparente | |

Cuadro 4.5b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (sensu Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES
Bosque de coníferas	2.26		79.05
Bosque de encino (y hojosas)	0.06	(2.32)*	
Bosque tropical caducifolio	3.08		
Matorrales xerófilos	73.09		
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	056		
Ambientes acuáticos	0.42		0.42
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	3.89		11.85
Zona fuertemente perturbada(suelodegradado)	7.96		
Usos agropecuarios	8.48		8.48
Zona urbana	0.20		0.20

*(Bosques templados)

Florísticamente, Rzedowski (1992b) considera a la Península de Baja California como una de las zonas áridas del país con alto número de endemismos, tanto en géneros (2% de la península) como en especies (23% de la península). La Flora de Baja California de Wiggins (1980) registra 2,705 especies, con un 23.2% de endemismos. Vovides y Medina (Apéndice E) registran 17 especies amenazadas: seis en peligro de extinción, seis vulnerables, una insuficientemente conocida y cuatro de distribución rara.

En la Isla Guadalupe se encuentra el único encino conocido con distribución restringida a islas, *Quercus tormentella*, que se extiende también a las islas frente a la costa de California.

B. Vertebrados

Debido a su situación geográfica, Baja California es uno de los estados con menor número de vertebrados endémicos a Mesoamérica, ocupando el 31° lugar. En particular, no hay especies de anfibios endémicos a Mesoamérica en este estado. No obstante, más de la mitad de sus especies son endémicas al estado y el 26% son de distribución limitada. A nivel estatal, Baja California ocupa el

8º lugar por el número de endemismos (Cuadro 4.6). Los inventarios faunísticos en Baja California se han realizado de manera intensa, en particular los de anfibios y reptiles, siendo el más reciente y completo el de Grismer (1993); sobre peces se conoce el trabajo de Vaillant (1894), así como el de Ruiz Campo y Contreras Balderas (1987); sobre aves existen los trabajos de Grinnell (1928) y de Wilbur (1987).

Cuadro 4.6. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Baja California.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	4	0	28	8	13	53
Endémicos de México	0	0	16	2	5	23
De distribución limitada	1	0	6	2	5	14
Endémicos al estado	1	0	15	2	8	26
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	2	0	2	5	5	14

La distribución de los vertebrados de Baja California en cada tipo de vegetación se muestra en el Cuadro 4.7. Resalta el hecho de que el matorral xerófilo es el hábitat más rico en especies, ya que es el tipo de vegetación dominante en el estado.

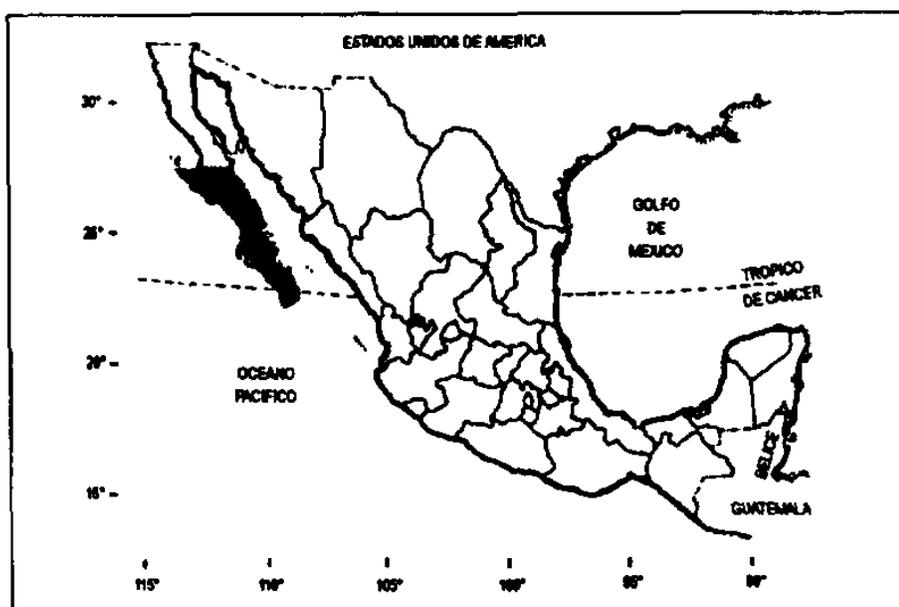
Cuadro 4.7. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Baja California.		
TIPO DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	1	3
Matorral xerófilo	9	17
Vegetación acuática y subacuática	1	2
Ambientes acuáticos	7	1

C. *Áreas naturales protegidas*

Baja California tiene nueve áreas protegidas decretadas y tres propuestas. La superficie estatal decretada alcanza el 69.01%; no se tiene registro de la superficie correspondiente a las áreas propuestas. Las categorías de manejo reconocidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico (1988) y el porcentaje estatal decretado se muestra en el Cuadro 4.8.

Cuadro 4.8. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Baja California.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	69.01%
Superficie estatal propuesta como área protegida	s/d
* Reserva de la Biósfera	13.37%
*Reserva Especial de la Biósfera	0.36%
*Parques Nacionales	0.97%
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	37.34%
*Áreas de Protección de Flora y Fauna	16.96%

Cuadro 4.9. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Baja California.					
ÁREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	MX	VAS	SEC	AAC
Sierra San Pedro Mártir, D, PN y RF	X	X		X	
Constitución de 1857, D, PN	X	X			
Alto Golfo de California y Delta Río Colorado, D, RB		X	X	X	X
Isla Guadalupe, D, REB		X			
Isla Rasa, D, REB		X			
Sierra de Hansen, Mesa del Pinal y Sn. Pedro Mártir, D, RF	X	X			
Sierra Juárez, D, RFN	X	X			
Isla Tiburón, D, APFF		X			—
Valle de los Ríos, D, APRN	X	X	X		
Punta Banda, P					
Río Nuevo, P					
Río Tijuana, P					



BAJA CALIFORNIA SUR

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Baja California Sur, con 73,475 km² de superficie, se encuentra aun cubierta con vegetación natural. El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), Cuadro 4.10a, estimaba que el 97.9% del territorio estatal estaba cubierto por vegetación natural. No obstante, casi el 72% presentaba signos de perturbación. Una década después, el INFGV (SARH, 1992) registró que el 87.6% de la superficie del estado aún está cubierta con su vegetación original. La comparación entre las dos fuentes indica que ha habido una reducción del 10.3% de la superficie con vegetación natural. Además, esta última fuente de información estima que 10.8% del estado se encuentra con signos evidentes de perturbación.

Respecto a los usos agropecuarios, la primera fuente registraba el 2.1% del territorio estatal y la segunda únicamente un 1.4%. Esto significa que se redujo la superficie cultivada del estado en un 0.7%. Si bien es cierto que este estado no tiene un potencial agrícola fuerte, esta información debe tomarse con cuidado y cotejarse con los Censos Agropecuarios, puesto que en ambos casos se trata de información sujeta a errores provenientes de las escalas cartográficas utilizadas.

La comparación de los datos de los Cuadros 4.10a y 4.10b indica que existen serias incongruencias en la estimación de la superficie ocupada por cada tipo de vegetación, que impiden obtener conclusiones sobre las tendencias de cambio en la transformación de la vegetación del estado. Probablemente se trata de un error en la identificación de los tipos de vegetación, aunque no se cuenta con los elementos necesarios para confirmarlo.

Cuadro 4.10a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Matorral xerófilo	26.2	68.3	94.5
Selva baja caducifolia	—	3.4	3.4
Vegetación natural —Subtotal	26.2	71.7	97.9
Agricultura de riego			2.1
TOTAL			100.0

El mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988) registra 15 tipos de vegetación:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Bosque de encino 2. Selva baja caducifolia 3. Mezquital 4. Matorral rosetófilo costero 5. Matorral sarcocaula 6. Matorral sarco crasicaule de neblina 7. Matorral sarco-crasicaule 8. Matorral sarcocrasicaule-cardonal 9. Matorraldesértico rosetófilo con izotes | <ol style="list-style-type: none"> 10. Matorral desértico micrófilo; subinerme y espinoso 11. Matorral con rosetófilos acaules 12. Vegetación halófila 13. Vegetación de dunas costeras 14. Vegetación de desiertos arenosos 15. Manglar |
|---|--|

Dos categorías que se pueden considerar como hábitats para ciertas especies:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Áreas sin vegetación aparente | 2. Agricultura de riego |
|----------------------------------|-------------------------|

Dos tipos de hábitats acuáticos e islas:

1. Lagunas costeras e islas
2. Esteros

Cuadro 4.10b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (Seno Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	1.53	87.61
Bosque de encino (y hojosas)	1.85	
Bosque tropical caducifolio	20.58	
Matorrales xerófilos	63.68	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.97	
Ambientes acuáticos	0.12	0.12
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	6.15	10.82
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	4.67	
Usos agropecuarios	1.39	1.39
Zona urbana	0.05	0.05

Florísticamente, toda la Península de California se reconoce como una entidad que presenta características propias y un alto número de endemismos. Rzedowski (1992b) registra como endémicos a la península el 2% en géneros y el 23% en las especies. Wiggins (1980) ha registrado 2,705 especies de plantas con un endemismo del 23.2%. Vovides y Medina (Apéndice E) enlistan cuatro especies amenazadas: una insuficientemente conocida, dos indeterminadas y una especie de hongos amenazada por comercialización.

B. Vertebrados

Baja California Sur es una de las entidades más ricas en número de especies de vertebrados endémicos al estado, así como en especies cuya distribución es muy limitada. Es el 4^a estado con mayor número de especies endémicas al país

y el 29° con endémicos mesoamericanos (Cuadro 4.11). La mayor parte de las especies endémicas al estado se localiza en las islas del Golfo de California. Al igual que Baja California, Baja California Sur ha recibido la visita de numerosos recolectores; el estudio de la herpetofauna de Grismer (1993) es el más completo en su género; sobre peces existen los trabajos de Vaillant (1894) así como el de Ruiz Campo y Contreras Balderas (1987), y sobre aves los trabajos de Grinnell (1928) y Wilbur (1987).

Cuadro 4.11. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Baja California Sur.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	4	0	32	8	21	65
Endémicos de México	0	0	21	4	5	30
De distribución limitada	0	0	10	1	12	23
Endémicos al estado	1	0	26	1	15	42
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	1	2	2	6

La distribución de los vertebrados por tipo de vegetación se muestra en el Cuadro 4.12. Resalta el registro de un mayor número de especies en el matorral xerófilo.

Cuadro 4.12. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Baja California Sur.

TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de Quercus	0	4
Bosque tropical caducifolio	0	2
Matorral xerófilo	15	10
Vegetación acuática y subacuática	2	1
Ambientes acuáticos	8	1

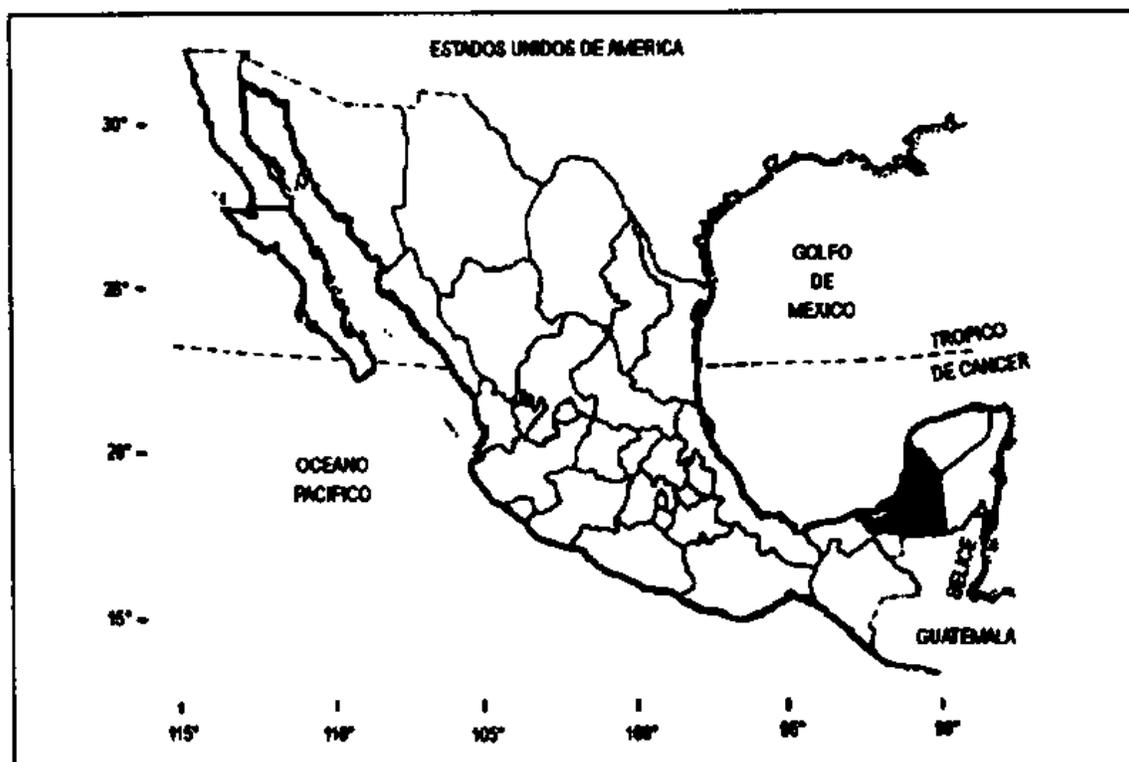
B. Áreas naturales protegidas

Existen cinco áreas naturales protegidas decretadas en el estado. Si bien no se tiene registrada la extensión de cada una de las áreas, se sabe que cubren el 36.7% de la superficie estatal (Cuadro 4.13). Las áreas propuestas para ser protegidas abarcan el 2.32% de la superficie del estado. El Apéndice B enlista la totalidad de las áreas con sus respectivas extensiones. De acuerdo con la categoría de manejo, la Reserva de la Biósfera cubre la mayor parte, es decir, el 34.66%; la Reserva Especial de la Biósfera cubre el 2.04% y no se tiene registro de la extensión de las áreas incluidas en la categoría "Área de protección de Fauna y Flora".

Cuadro 4.13. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Baja California Sur.	
Superficie estatal decretada en áreas protegidas*	36.70 %
Superficie propuesta como áreas protegidas	2.32%
* Reserva de la Biósfera	34.66 %
*Reserva Especial de la Biósfera	2.04 %
*Área de Protección de Fauna y Flora	s/d

Los tipos de vegetación y hábitats incluidos en estas áreas protegidas se presentan en el Cuadro 4.14. Resalta la poca representación del bosque de encino, del bosque tropical caducifolio y de la vegetación acuática entre las áreas decretadas. La propuesta de reserva de la Sierra de la Laguna incluiría la mayor parte de los tipos de vegetación existentes en el estado.

Cuadro 4.14. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Baja California Sur.						
ÁREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL	BQ	BTC	MX	VAS	SEC	AAC
El Vizcaíno, D, RB	X		X			X
Laguna Ojo de Liebre-Guerrero Negro, D, RB			X	X		
Sn. Ignacio, D,APFF						
Cabo San Lucas, D, RMN						
Islas del Golfo de California, O,REB	X	X	X			
Sierra de la Giganta, P,REB			X			
Punta Banda, P, RE						
Sierra de la Laguna, P, RB	X	X	X	X	X	X
Punta Arena-Cabo Falso, P, APFF			X	X		X



CAMPECHE

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Campeche, con 50,812 km² de superficie, es uno de los estados con menor alteración en su cobertura vegetal. Sin embargo, el resultado de la comparación de las dos fuentes de información utilizadas en este trabajo, es decir, el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) y el INFGV (SARH, 1992), parece incongruente con respecto a los cambios que se registran en los estados del país: en 1981, se estimaba que el 61.5% del territorio estatal estaba cubierto por vegetación natural; para 1992, ésta se vio incrementada en un 8.83% (véanse Cuadros 4.15a y 4.15b).

Los datos acerca de las actividades productivas muestran una situación que va contra las tendencias nacionales y que debe comprobarse para descartar la presencia de errores importantes; en 1981, se estimaba que el 38.5% del estado estaba bajo usos agropecuarios en 1992, se registra únicamente el 16%. Esto significaría que hubo una reducción en la superficie cultivada de 22.8%. Aun cuando en 1981 se hubiera considerado la vegetación secundaria fuertemente perturbada (que suma 10% como de uso agropecuario), todavía es inexplicable esa reducción, puesto que en los últimos años diferentes programas gubernamentales han dado especial énfasis a la colonización de estas tierras

para actividades agrícolas, tales como el cultivo del chile y de los cítricos (E. Boege, com. pers.). Las cifras sobre los tipos de vegetación indican que la superficie cubierta por bosque tropical perennifolio disminuyó un 2.6%; mientras que la de bosque tropical caducifolio se amplió un 12.5%.

Cuadro 4.15a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Selva tropical perennifolia	51.0	—	51.0
Selva baja caducifolia	7.3	—	7.3
Vegetación acuática	3.2	—	3.2
Vegetación natural—Subtotal	61.5	—	61.5
Pastizal			26.1
Agricultura de temporal			12.4
TOTAL			100.0

De acuerdo con el mapa de Uso del suelo y vegetación (INEGI, 1988), Campeche posee ocho tipos de vegetación, un área sin vegetación aparente, dos tipos de vegetación inducida, tres tipos de hábitats acuáticos, islas y cayos, que se enlistan a continuación:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Selva alta perennifolia | 6. Selva baja subperennifolia |
| 2. Selva alta subperennifolia | 7. Manglar |
| 3. Selva mediana subperennifolia | 8. Vegetación secundaria de: |
| 4. Selva mediana subcaducifolia | selva mediana subcaducifolia |
| 5. Selva baja perennifolia | y selva mediana |
| | subperennifolia |

Area sin vegetación aparente:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal cultivado | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|-----------------------|---------------------------------------|

Hábitats acuáticos, islas y cayos:

1. Lagunas
2. Lagunas costeras
3. Esteros islas y cayos

Cuadro 4.15b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (Sensu Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	48.42		71.74
Bosque tropical caducifolio	14.63		
Bosque espinoso	5.20	(19.8)*	
Matorrales xerófilos	0.47		
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	1.99		
Vegetación acuática y subacuática	1.03		
Ambientes acuáticos	2.11		2.11
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	5.87		10.09
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	4.22		
Usos agropecuarios	16.03		16.03
Zona urbana	0.03		0.03

*(Bosques secos)

Campeche es uno de los estados donde aún se encuentran grandes áreas cubiertas por selvas tropicales; hay también extensiones considerables de humedales. El inventario de la flora de la península de Yucatán está en desarrollo y se tienen registradas 2,100 especies de las cuales 17% son endémicas (Standley, 1930 y Standley et al. 1946-1976). Vovides y Medina tienen registradas cinco especies de plantas amenazadas: una vulnerable, una insuficientemente conocida, dos con situación indeterminada y una de distribución rara (Apéndice E).

B. Vertebrados

Campeche es un estado eminentemente tropical con gran diversidad de especies de vertebrados, sin embargo ocupa el 21° lugar en el número de especies endémicas a Mesoamérica en el país. No se han registrado especies endémicas a este estado, ni especies de distribución limitada (Cuadro 4.16). Esto probablemente se debe a que, al compartirse hábitats ininterrumpidamente con Tabasco, Quintana Roo, Guatemala y Belice, se comparten también la mayoría de las especies. Campeche es un estado pobremente estudiado, los trabajos de Duellman (1965) y Lee (1980) son los más completos con relación a la fauna de anfibios y reptiles; Villa *et al.* (1988) incluyen en su lista de la herpetofauna de Mesoamérica a este estado. Paynter (1955) estudió las aves. Los mamíferos de toda la península de Yucatán están bien estudiados; los trabajos de Genoways y Jones (1975) y Jones *et al.* (1973, 1974a y 1974b) son estudios detallados de este grupo en la península.

Cuadro 4.16. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Campeche.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	17	12	58	60	19	166
Endémicos de México	0	2	5	3	1	11
De distribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos atestado	0	0	0	0	0	0
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	5	4	4	14

La distribución de los vertebrados por tipo de vegetación en Campeche se muestra en el Cuadro 4.17. Destaca el alto número de especies en el bosque tropical perennifolio y subcaducifolio.

C. Áreas naturales protegidas

En Campeche hay un área protegida decretada: la Reserva de la Biósfera de Calakmul, que cubre el 14% de la superficie estatal. Las áreas propuestas a proteger son dos y juntas abarcarían casi el 40% del estado (Cuadro 4.18).

Cuadro 4.17. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Campeche.

TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque tropical perennifolio	6	79
Bosque tropical subcaducifolio	4	77
Bosque espinoso	0	35
Vegetación acuática y subacuática	4	20
Pastizal inducido	0	24
Vegetación secundaria de Bosque tropical	3	114
Ambientes acuáticos	18	15

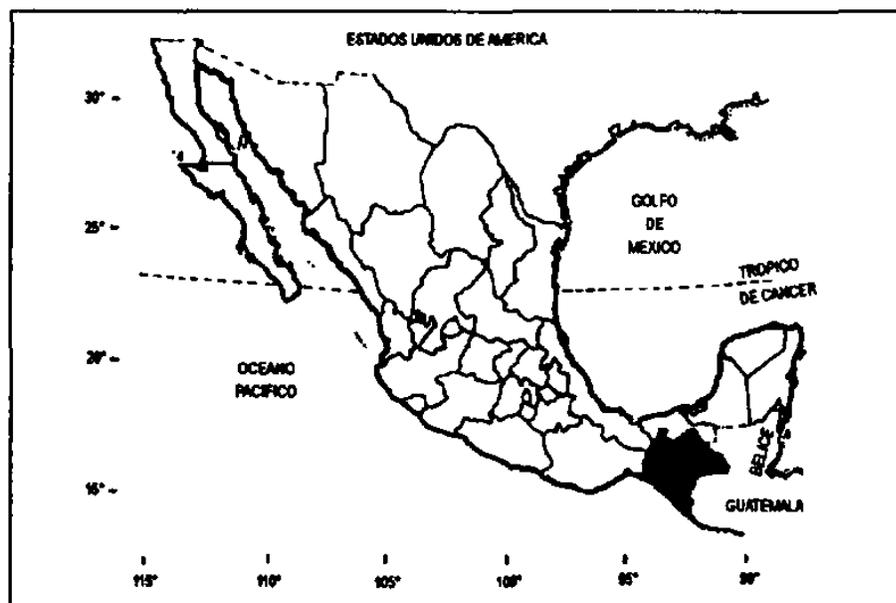
Cuadro 4.18. La única reserva del estado de Campeche y el porcentaje de área protegida del estado.

Superficie estatal decretada como área protegida*	14.23%
Superficie estatal propuesta para su protección	39.74%
*Reserva de la Biósfera	14.23%

Respecto a los tipos de vegetación representados en las áreas, protegidas el Cuadro 4.19 destaca la necesidad de incorporar dentro de éstas a la vegetación acuática y a los cuerpos de agua. El bosque tropical subcaducifolio no se encuentra representado en ningún área protegida.

Cuadro 4.19. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Campeche,

AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BTP	BTS	BE	PA	SEC	VAS	AAC
Calakmul,D,RB	X		X	X	X		
Laguna de Términos,P,APFF						X	X
LosPetenes,P,RE						X	X



CHIAPAS

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Chiapas tiene 74,211 km² de superficie. A partir de la comparación del Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981: Cuadro 4.20a) y del INFGV (SARH, 1992: Cuadro 4.20b) se detectan las siguientes tendencias en el uso del suelo durante la década pasada en esta entidad. Se registra una reducción del 7% en la superficie cubierta por vegetación natural, mientras que la perturbada se incrementó en un 5%. En el uso agropecuario, la variación es mínima, apenas del 0.6%. La primera fuente de información registraba el 50.6% del estado bajo distintos grados de transformación, en tanto que diez años después, el 56% mostraba señales de alteración.

Durante la última década casi el 6% del estado que tenía vegetación natural se ha transformado en tierras agropecuarias, o bien, en zonas perturbadas. Este es el estado con mayor número de ejidos en el país y con una de las tasas más altas de apertura de nuevas tierras para usos agropecuarios. El hecho de que el 23% de su superficie estuviera ocupada por pastizales inducidos para la ganadería (en 1981), indica la presión ejercida sobre los ecosistemas naturales del estado.

La comparación entre las dos fuentes de información revela las siguientes tendencias de cambio de cada tipo de vegetación: los bosques de coníferas dis-

minuyeron 1.5%; los bosques de encino y mesófilo, juntos, redujeron su superficie un 14.4%; el área cubierta por bosque tropical perennifolio se contrajo un 10%. Sin embargo, el bosque tropical caducifolio se incrementó en 0.9%. La vegetación acuática registró también una reducción de 0.2%.

Cuadro 4.20a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Selva tropical perennifolia	20.7	11.5	32.2
Selva baja caducifolia	2.9	—	2.9
Bosque de coníferas	13.2	—	13.2
Bosque de encino	11.7	6.8	18.5
Vegetación acuática	0.9	—	0.9
Vegetación natural-Subtotal	49.4	18.3	67.7
Pastizal			22.8
Agricultura de temporal			9.5
TOTAL			100.0

Los tipos de vegetación presentes en Chiapas, registrados en los mapas de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), son 15:

1. Bosque de pino
2. Bosque de pino-encino
3. Bosque de encino-pino
4. Bosque de encino
5. Bosque mesófilo de montaña
6. Selva alta perennifolia
7. Selva alta subperennifolia
8. Selva mediana subperennifolia
9. Selva mediana subcaducifolia
10. Selva baja subperennifolia
11. Selva baja caducifolia
12. Vegetación halófila
13. Vegetación de dunas costeras
14. Manglar
15. Vegetación secundaria de:
selva alta perennifolia,
selva mediana subperennifolia
y selva baja caducifolia

Además de tres tipos de hábitats diversos:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Pastizal cultivado | 3. Agricultura de temporal |
| 2. Pastizal inducido | y de riego |
- y cuatro tipos de hábitats acuáticos:
- | | |
|------------|---------------------|
| 1. Presas | 3. Lagunas costeras |
| 2. Lagunas | 4. Esteros |

Cuadro 4.20b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).				
TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (Sensu Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES	
Bosque de coníferas	11.71		42.39	
Bosque de encino (y hojosas)	3.74	(4.11)*		
Bosque mesófilo de montaña	0.37			
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	22.05			
Bosque tropical caducifolio	3.68			
Bosque espinoso	0.10	(3.78)**		
Vegetación acuática y subacuática	0.69			
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.05			
Ambientes acuáticos	1.62			1.62
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	16.76			23.0
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	6.24			
Usos agropecuarios	32.91		32.91	
Zona urbana	0.08		0.08	

*(Bosques de encino)

** (Bosques tropicales caducifolios)

Este estado es uno de los más diversos florísticamente, se tienen registradas 8,248 especies (Breedlove, 1981 y 1986). Existen todavía grandes zonas cubiertas por bosques tropicales, tales como la Selva Lacandona y la Selva del Ocote. La Selva Lacandona ha sido reconocida por el Centro Mundial para el Monitoreo de la Diversidad (Groombridge, 1992) como un centro de diversidad de plantas. Recientemente se describió una familia endémica nueva: Lacandoniaceae (Martínez y Ramos, 1989). También se ha registrado al Soconusco como una zona rica en endemismos (Rzedowski, 1992:19). El bosque mesófilo de montaña, presente en este estado, es uno de los más diversos en el país. Vovides y Medina tienen registradas 83 especies amenazadas: una especie extinta, nueve especies en peligro de extinción, 15 vulnerables, 33 insuficientemente conocidas, ocho indeterminadas y 17 de distribución rara (Apéndice E).

B. Vertebrados

Este es el 2° estado más diverso en vertebrados mesoamericanos y también el 2° en número de endémicos estatales. En Chiapas se encuentran cerca del 35% de los vertebrados mesoamericanos (Cuadro 4.21). Su fauna ha sido estudiada principalmente por Alvarez del Toro: las aves (1980) los reptiles (1982) y los mamíferos (1977). Otros trabajos sobre la fauna del estado son: los de peces, el de Velasco Colín (1976); Johnson (1989) y Villa *et al.* (1988) enlistan la herpetofauna de Centro América Nuclear incluyendo este estado; Dugés (1894) publicó una lista preliminar de los anfibios y reptiles del estado; Aranda y March (1987) publicaron una guía de mamíferos y Alvarez-Castañeda y Alvarez (1991) una de los murciélagos del estado. Alvarez del Toro (1952) publicó los animales silvestres de Chiapas, en donde describió de forma general la fauna de vertebrados.

Cuadro 4.21. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Chiapas.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	58	79	159	188	66	550
Endémicos de México	16	9	30	19	6	80
De distribución limitada	2	9	9	1	4	25
Endémicos al estado	17	10	16	1	6	50
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	6	9	5	21

Chiapas es uno de los estados con mayor conocimiento sobre su fauna y flora. Los datos del Cuadro 4.21, además de reflejar su riqueza faunística, también son un reflejo del conocimiento sobre sus recursos naturales.

La distribución de los vertebrados de Chiapas por tipo de vegetación se muestra en el Cuadro 4.22. Vale la pena resaltar el alto número de especies exclusivas al bosque tropical perennifolio, bosque mesófilo y ambientes acuáticos.

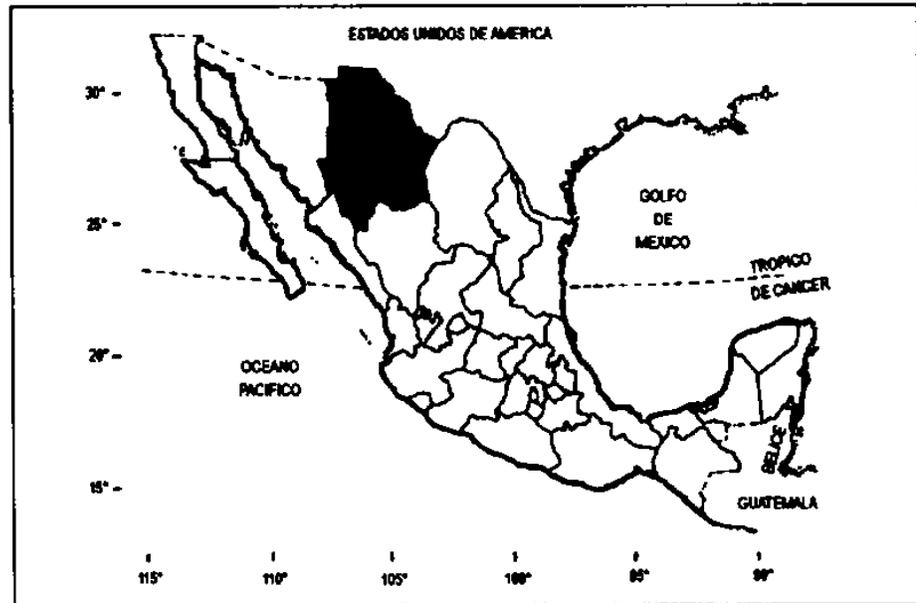
Cuadro 4.22. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Chiapas.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	31	146
Bosque de coníferas	1	115
Bosque de Quercus	8	130
Bosque tropical perennifolio	32	154
Bosque tropical caducifolio	6	119
Bosque tropical subcaducifolio	4	131
Matorral xerófilo	2	76
Vegetación acuática y subacuática	9	31
Pastizal inducido	1	68
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	144
Ambientes acuáticos	49	36

tres Parques Nacionales y un Monumento Nacional, dos Areas de Protección de Recursos Naturales (una de las cuales es también Reserva de la Biósfera), un Area de Protección de Flora y Fauna, dos Zonas sujetas a Conservación Ecológica y un Centro Ecológico y Recreativo. El área de Montes Azules tiene dos decretos con categorías de manejo diferentes: RB y APRN. En este trabajo se consideró la superficie de la primera categoría para estimar la proporción estatal protegida.

Cuadro 4.23. Cobertura estatal porcentual correspondiente a cada categoría de manejo de las áreas decretadas en el estado de Chiapas.	
Superficie estatal decretada como áreas protegidas'	12.58%
Superficie estatal propuesta a proteger	6.63 %
*Reserva de la Biósfera	6.16 %
*Reserva Especial de la Biósfera	2.71%
*Parques Nacionales	0.40 %
*Monumentos Nacionales	0.03 %
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	0.81 %
*Áreas de Protección de Flora y Fauna	0.04 %
*Zonas Sujetas a Conservación Ecológica	2.41 %

En el Cuadro 4.24 se muestran los tipos de vegetación (siguiendo a Rzedowski, 1978) y hábitats que están representados en cada una de estas áreas protegidas y se indica si está decretada o propuesta y bajo qué categoría de manejo. Si bien en términos generales podría afirmarse que todos los hábitats del estado están representados en las áreas protegidas, por su importancia biológica, destaca el escaso número de áreas decretadas que contienen bosque mesófilo de montaña, bosque tropical subperennifolio y la falta de información sobre las áreas con vegetación acuática y subacuática.

A pesar de que Chiapas es el estado con más áreas protegidas, la amenaza a la que éstas están sujetas es muy fuerte. Es importante destacar que la mayoría presentan actividades agrícolas y pecuarias dentro de su área y muy pocas de ellas tienen planes de manejo, infraestructura y personal de campo que pueda asegurar la efectividad de las actividades de manejo y de conservación.



CHIHUAHUA

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Chihuahua, con 244,938 km², es el estado con mayor extensión en la República Mexicana. En 1981 el 70.7% de su superficie estaba cubierta por vegetación natural; para 1992, ésta disminuyó a 61.4%, es decir que hubo una reducción de 9.3% en su vegetación natural en una década. Las fuentes utilizadas indican que, en 1981, un 44% de la vegetación natural tenía señales de perturbación; la información de 1992 no distingue en detalle la situación que presenta la vegetación natural y registra únicamente el 2.1% de la superficie estatal perturbada. Para 1981, el estado registraba un 29.3% de su superficie utilizada en actividades agropecuarias, misma que se incrementó hasta casi un 36% en 1992; esto es, hubo un aumento de 7% en una década.

En los Cuadros 4.25a y 4.25b, se muestran las variaciones de la cobertura de cada tipo de vegetación y de uso del suelo. Los bosques de coníferas y de *Quercus* disminuyeron su extensión, los primeros poco menos de 2% y los segundos un 7%, en tanto que la superficie de los matorrales xerófilos se amplió un 3.3%. La fuente de información utilizada para 1992 no registra a los pastizales naturales como un tipo de vegetación, sino que los incluye dentro del rubro "Agropecuarios". Estos últimos son aprovechados por las actividades ganaderas, las cuales son muy importantes económicamente.

Cuadro 4.25a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	6.6	11.6	18.2
Bosque de encino	4.7	6.1	10.8
Matorral xerófilo	11.5	26.0	37.5
Selva baja caducifolia	3.9	—	3.9
Vegetación halófila	—	0.3	0.3
Vegetación natural —Subtotal	26.7	44.0	70.7
Pastizal			24.4
Agricultura de riego			0.7
Agricultura de temporal			4.2
TOTAL			100.0

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI,1988), Chihuahua presenta 14 tipos de vegetación:

- | | |
|---|--|
| 1. Bosque de pino | 9. Matorral desértico micrófilo-subinermes |
| 2. Bosque de pino-encino | 10. Matorral desértico espinoso |
| 3. Bosque de encino-pino | 11. Matorral desértico rosetófilo |
| 4. Bosque de encino | 12. Matorral con rosetófilos acaules |
| 5. Bosque de tascate | 13. Pastizal natural |
| 6. Selva baja caducifolia | 14. Vegetación halófila |
| 7. Matorral desértico micrófilo | |
| 8. Matorral desértico micrófilo-subinermes
tres hábitats diversos: | |

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Area sin vegetación aparente | 3. Agricultura de temporal y de riego |
| 2. Pastizal inducido
y tres tipos de hábitats acuáticos: | |

- | | |
|------------|-----------|
| 1. Lagunas | 3. Presas |
| 2. Ríos | |

Cuadro 4.25b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	16.44	
Bosque de encino (y hojosas)	3.76	
Bosque tropical caducifolio	0.40	
Matorrales xerófilos	40.79	61.39
Ambientes acuáticos	0.46	0.46
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	1.76	2.1
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.34	
Usos agropecuarios	35.98	35.98
Zona urbana	0.05	0.05

Florísticamente, la zona árida chihuahuense es única y muy importante en México ya que presenta un alto grado de endemismos (Rzedowski, 1978). La flora del desierto chihuahuense se estima en 3,500 especies, con un endemismo del 30% (Corell y Johnston, 1970; Johnston 1943 y 1977 y Le Sueur, 1945). Este tipo de ecosistema no está bien representado en el sistema de áreas protegidas del estado. Vovides y Medina tienen registradas 23 especies de fanerógamas y seis de hongos en peligro de extinción (Apéndice E). Entre las primeras hay una especie extinta, ocho en peligro de extinción, tres vulnerables, diez insuficientemente conocidas y una de distribución rara.

B. Vertebrados

Chihuahua es el 20° estado del país en número de vertebrados mesoamericanos que lo habitan y el 13° por las especies endémicas al estado (Cuadro 4.26). Debe recordarse que en este trabajo no se incluyen las especies compartidas con los EUA, lo cual incrementaría la diversidad de vertebrados para Chihuahua. Su fauna está relativamente bien conocida: los anfibios y reptiles se estudiaron por Tanner (1985, 1987, 1989), y los mamíferos por Anderson (1972).

El número de especies de vertebrados por tipo de vegetación se anota en el Cuadro 4.27 siguiente. Los bosques de coníferas y de *Quercus* son los que tienen mayor cantidad de vertebrados.

Cuadro 4.26. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Chihuahua.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	35	7	33	67	26	168
Endémicos de México	14	6	22	28	13	83
De distribución limitada	4	0	0	0	0	4
Endémicos al estado	9	0	2	0	0	11
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	17	0	2	5	2	26

Cuadro 4.27. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del estado de Chihuahua.

TIPOS DE VEGETACION O HÁBITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION OHABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION OHABITAT
Bosque de coníferas	4	66
Bosque de Quemas	4	69
Bosque tropical caducifolio	2	35
Matorral xerófilo	8	31
Pastizal zacatonal	0	9
Pastizal inducido	0	29
Ambientes acuáticos	38	4

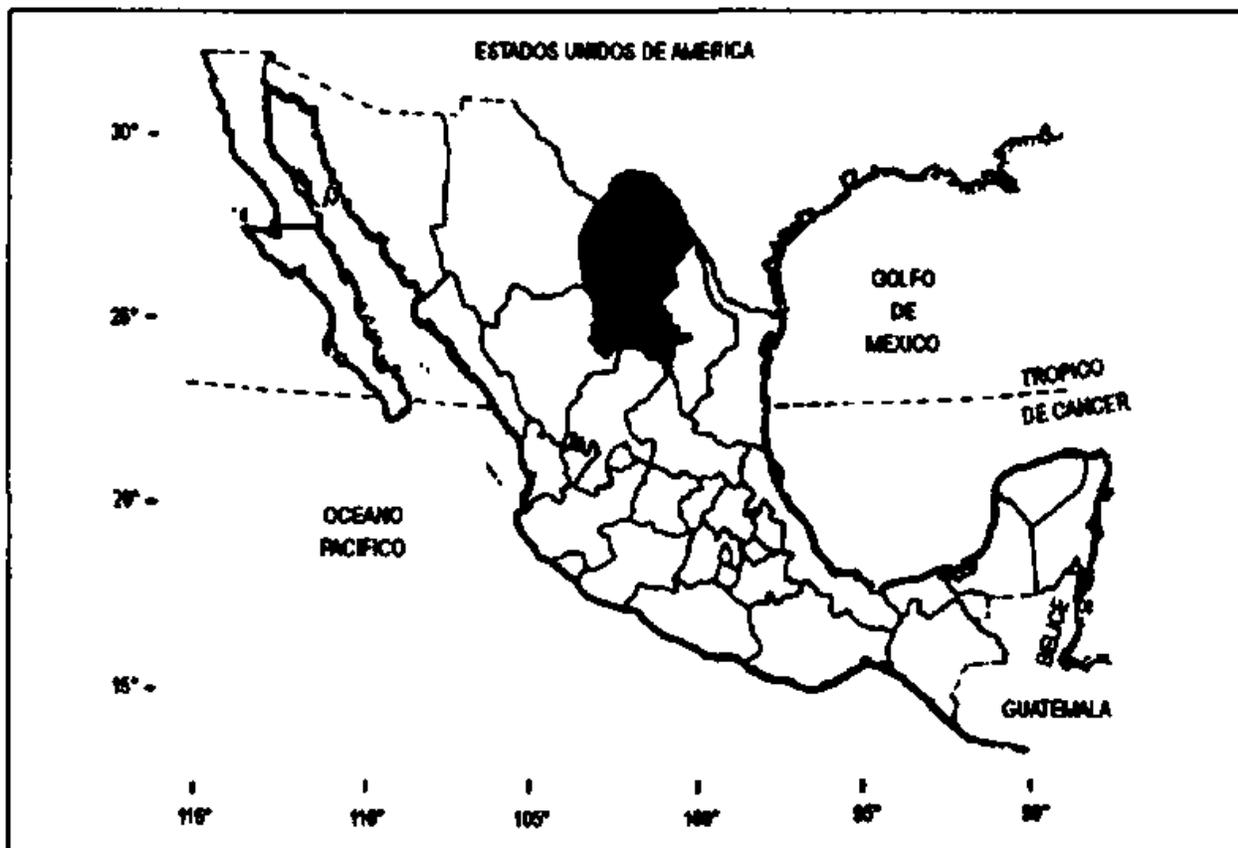
C. Areas naturales protegidas

Chihuahua tiene protegida únicamente el 2.6% de su superficie y se han pro-puesto otras áreas que protegerían un 0.33% adicional, aunque no hay registro de la extensión de dos áreas (véase Apéndice B). En el Cuadro 4.28 se muestra que la mayor parte de la superficie protegida está dentro de la categoría "Area de protección de recursos naturales", lo que significa que se trata, sobre todo, de reservas forestales.

Cuadro 4.28. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Chihuahua.	
Superficie estatal decretada en áreas protegidas*	259%
Superficie estatal propuesta para proteger	0.33%
*Parques Nacionales	0.05%
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	2.54%

En el Cuadro 4.29 se muestran los tipos de vegetación representados en dichas áreas. Destaca la falta de representación del bosque tropical caducifolio, así como la necesidad de incorporar más áreas con bosque de encino, matorral xerófilo y ambientes acuáticos. Con el decreto de las dos áreas propuestas se incluirían a los pastizales naturales del desierto chihuahuense.

Cuadro 4.29. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Chihuahua.								
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BTC	MX	SEC	PZ	PA	AAC
Cumbres de Majalca, D, PN	X				X		X	
Cascada de Bassaseachic, D, PN	X	X			X		X	X
Campo Verde, D, APRN	X					X		
Papigochic, D, APRN	X							
Mesa del Pitorreal, D, APRN	X							
Tutuaca, D, APRN	X							
Janos de Asención, D, APRN								
Barrancas del Cobre, P, MN	X					X		X
Sierra del Diablo, P, RC/RNE				X		X		



COAHUILA

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Coahuila es eminentemente árido, con la mayor proporción de su superficie cubierta por matorrales xerófilos. Tiene una superficie de 149,982 km². Tanto el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981; Cuadro 4.30a) como el INFGV (SARH, 1992; Cuadro 4.30b), coinciden en estimar que más de las dos terceras partes del estado se encuentran cubiertas por vegetación natural. Resalta el incremento en la superficie ocupada por actividades agropecuarias; en 1981 se registró únicamente el 4%, en tanto que para 1992 se incrementó al 10% de la superficie del estado. Es probable que la última cifra esté más cercana a la realidad, dada la gran actividad agrícola de La Laguna; en todo caso, estas estimaciones deberán corroborarse con otras fuentes basadas en datos a nivel estatal. Es de esperarse que parte de la vegetación perturbada se utilice eventualmente para la ganadería extensiva o como campos de cultivos, cuando el temporal es bueno.

Cuadro 4.30a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICOY PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	1.1	0.3	1.5
Chaparral	1.7	3.9	5.6
Matorral xerófilo	29.5	54.4	83.9
Vegetación halófila	-	3.1	3.1
Vegetación natural-Subtotal	32.4	61.7	94.1
Pastizal			0.9
Agricultura de riego			1.9
Agricultura de temporal			1.1
TOTAL			98.0

Cuadro 4.30b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPOS DE VECETACION Y DIVERSOS USOS (<i>Sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	0.85	84.56
Bosque de encino (y hojosas)	036	
Matorrales xerófilos	82.01	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	1.34	
Ambientes acuáticos	0.32	0.32
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	3.10	4.97
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.87	
Usos agropecuarios	10.07	10.07
Zona urbana	0.07	0.07

Coahuila posee una gran diversidad de tipos de vegetación. De los mapas de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), se identificaron 15 tipos de vegetación diferentes:

1. Bosque de pino-encino
2. Bosque de encino
3. Bosque de encino-pino
4. Chaparral

- | | |
|--|---|
| 5. Matorral submontano | 11. Matorral desértico micrófilo-
espinoso |
| 6. Matorral con izotes | 12. Vegetación de desierto
arenoso |
| 7. Matorral con rosetófilos acaules | 13. Vegetación halófila |
| 8. Matorral espinoso tamaulipeco | 14. Pastizal natural |
| 9. Matorral desértico micrófilo-inerme | 15. Pastizal halófilo |
| 10. Matorral desértico micrófilo-
subinerme | |

Tres tipos diversos de hábitats:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Areas sin vegetación aparente | 3. Agricultura de temporal y
de riego |
| 2. Pastizal inducido y cultivado | |

Y tres tipos de hábitats acuáticos:

- | | | |
|------------|---------|-----------|
| 1. Lagunas | 2. Ríos | 3. Presas |
|------------|---------|-----------|

Los matorrales xerófilos de Coahuila se adentran en los Estados Unidos, por lo que hay muchas especies que se comparten con ese país. En este estado, la región de Cuatro Ciénegas ha atraído la atención de botánicos por su riqueza de especies y de endemismos: Johnston (1943); Corell y Johnston (1970) y Pinkava (1984), identificaron 23 especies endémicas. Vovides y Medina tienen registradas 43 especies amenazadas: cuatro especies extintas, 16 en peligro de extinción, 16 vulnerables, cinco insuficientemente conocidas, una de distribución rara y una que no se ha vuelto a coleccionar desde el siglo pasado (Apéndice E).

B. Vertebrados

Coahuila es el 3er. estado en extensión en el país. Sin embargo, su diversidad en número de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica es muy baja, ocupando el 26° lugar. No obstante, en el estado hay 22 especies endémicas de vertebrados, lo cual lo coloca en el 9° lugar (Cuadro 4.31). Al respecto, se sabe que en el complejo de lagunas de Cuatro Ciénegas hay un alto número de endemismos (Minckley, 1969; Marsh, 1984). A nivel estatal, la fauna de vertebrados ha sido estudiada por varios investigadores. Los peces por Contreras Balderas (1985); listas parciales de los anfibios y reptiles se encuentran en

Schmidt y Owens (1944) y Fugler y Webb (1956); las aves fueron estudiadas por Ely (1962) y Urban (1959), y los mamíferos por Baker (1956).

Cuadro 4.31. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Coahuila.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	35	3	24	29	19	110
Endémicos de México	17	1	12	9	10	49
De distribución limitada	6	0	3	0	0	9
Endémicos al estado	17	0	5	0	0	22
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	23	0	3	3	2	31

La distribución de los vertebrados de acuerdo con el tipo de vegetación en el que habitan aparece en el Cuadro 4.32. Los bosques de coníferas y de *Quercus* son los tipos de vegetación con más especies de vertebrados mesoamericanos.

Cuadro 4.32. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del estado de Coahuila.

TIPOS DE VEGETACION O HÁBITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	2	34
Bosque de Quercus	3	29
Matorral xerófilo	12	14
Pastizal zacatonal	0	6
Pastizal inducido	0	14
Ambientes acuáticos	39	7

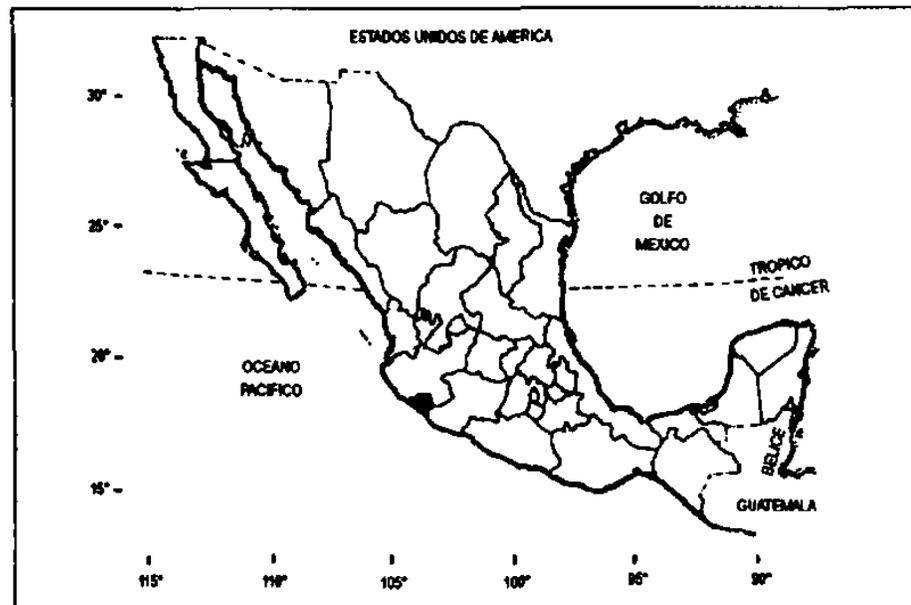
C. Áreas naturales protegidas

Coahuila tiene declarado únicamente un pequeño Parque Nacional, con una superficie de 56 hectáreas (Cuadro 4.33). Sin embargo, hay seis áreas propuestas para su protección que cubrirían más del 4% de la superficie estatal (no se cuenta con la extensión de dos de estas áreas). En el Apéndice B se enlistan las áreas con su extensión, categoría de manejo y hábitats incluidos.

Cuadro 4.33. Categoría y superficie estatal de la única área estatal protegida de Coahuila.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	<0.01 %
Superficie estatal propuesta para su protección	4.09 %
*Parque Nacional	<0.01 %

A continuación se enlistan las áreas naturales identificadas para su protección, con los hábitats y tipos de vegetación (de acuerdo con Rzedowski, 1978) que representarían en caso de declararse protegidas (Cuadro 4.34). Es importante notar la falta de representación de los bosques de encino dentro de las áreas protegidas, tanto en las decretadas, como en las propuestas.

Cuadro 4.34. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Coahuila.							
ÁREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	MX	SEC	PZ	PA	AAC
Balneario Los Novillos, D, PN	X		X		X	X	X
Cañón de San Lorenzo, P, PN	X		X	X	X	X	X
Conurbación La Laguna, P, PN	X		X	X	X	X	
Cuatro Ciénegas, P, RC	X	X	X		X	X	X
Río Nazas, P							X
Sierra Maderas del Carmen, P, RB							
El Carmen, P							



COLIMA

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Colima cuenta con una superficie de 5,191 km². El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) reconoce tres sistemas ecológicos, de los cuales la selva baja caducifolia ocupa más de la mitad del estado; sin embargo, dado el cambio de escala, el INFGV (SARH, 1992) reconoce siete grandes tipos de vegetación. La comparación entre estas dos fuentes de información indica que, durante esta década, hubo una notable reducción de 25% en la superficie cubierta por vegetación natural (Cuadros 4.35a y b). De este porcentaje, el 8.8% corresponde a vegetación perturbada. Así mismo, se detecta un incremento de un 13.4% de la superficie estatal, en actividades agropecuarias.

Las tendencias que se detectan dentro de cada tipo de vegetación son las siguientes: los bosques templados (coníferas, encino y mesófilo) presentaron una reducción en su superficie de 8.9%; el bosque tropical subcaducifolio, se redujo un 3.9%; y el bosque tropical caducifolio disminuyó en un 13.5% la superficie que cubría en 1981.

Cuadro 4.35a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMAS ECOLOGICOS Y PRODUCTIVOS	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino	16.8	—	16.8
Selva tropical subcaducifolia	15.0	—	15.0
Selva baja caducifolia	45.9	—	45.9
Vegetación natural–Subtotal	77.7	—	77.7
Agricultura de temporal			22.3
TOTAL			100.0

Cuadro 4.35b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).			
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (Seno Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES
	Bosque de coníferas	0.31		(7.88)*
Bosque de encino (y hojosas)	6.25		
Bosque mesófilo de montaña	132		
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	11.12		
Bosque tropical caducifolio	31.47		
Matorrales xerófilos	0.94		
Vegetación acuática y subacuática	1.29		52.7
Ambientes acuáticos	1.86		1.86
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	8.79		8.8
Usos agropecuarios	35.78		35.78
Zona urbana	0.88		0.88

*Bosques templados

Con base en los mapas de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), se han registrado ocho tipos de vegetación:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Bosque de pino | 5. Selva mediana subcaducifolia |
| 2. Bosque de encino-pino | 6. Selva baja caducifolia |
| 3. Bosque de encino | 7. Vegetación halófila |
| 4. Bosque mesófilo de montaña | 8. Manglar |

dos hábitats diversos:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Area sin vegetación aparente | 2. Agricultura de temporal |
|---------------------------------|----------------------------|

tres tipos de hábitats acuáticos e islas:

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. Lagunas costeras | 3. Ríos |
| 2. Esteros | e islas |

La flora de Colima está bien conocida y en proceso de publicación. Para esta región se han registrado 7,500 especies, con un endemismo del 1% (McVaugh, 1974). El Nevado de Colima, compartido con Jalisco, es uno de los pocos hábitats de bosque de *Abies* de México; estos bosques presentan una distribución muy fragmentada y circunscrita a una altitud y a niveles de humedad restringidos a las montañas más altas del país. La extensión de los bosques de *Abies* se ha reducido fuertemente debido a la apertura de tierras agrícolas, la extracción forestal y los incendios. Vovides y Medina tienen registradas ocho especies de fanerógamas y una de hongos amenazadas: una especie es vulnerable, cinco están insuficientemente conocidas, una indeterminada y una de distribución rara (Apéndice E).

B. Vertebrados

Colima es uno de los estados más pequeños en el país y sin embargo, el 8° en diversidad de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica y el 15° en número de endémicos estatales (Cuadro 4.36). Su fauna ha sido pobremente estudiada: en cuanto a anfibios y reptiles se conocen los trabajos de Oliver (1937) y Duellman (1958); de las aves los de Schaldach (1963 y 1969) y Hardy (1975). El Archipiélago Revillagigedo ha sido explorado en varias ocasiones por Villa (1960), Brattstrom (1955, 1990) y Brattstrom y Howell (1956).

La distribución de los vertebrados de Colima por tipo de vegetación se muestra en el Cuadro 4.37; resalta el alto número de especies presentes en el bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*.

Cuadro 4.36. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Colima.

	PECES	ANFBIOS	REPTILES	AVES	MAMIPEROS	TOTAL
Endemicos a Mesoamerica	6	15	58	113	35	227
Endemicos de México	3	12	38	46	19	118
De distribución limitada	0	0	3	4	0	7
Endémicos al estado	2	0	4	4	1	11
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	0	0	3	5	1	9

¹ La mayoría de estas especies son endémicas al Archipiélago Revillagigedo.

C. Áreas naturales protegidas

Colima tiene cuatro áreas protegidas decretadas que cubren el 1% del estado; en esta cifra no se ha contabilizado la porción correspondiente al Parque Nacional Volcán de Colima, cuya proporción mayor se encuentra en el estado de Jalisco (Cuadro 4.38). No se tiene registro de áreas propuestas a proteger.

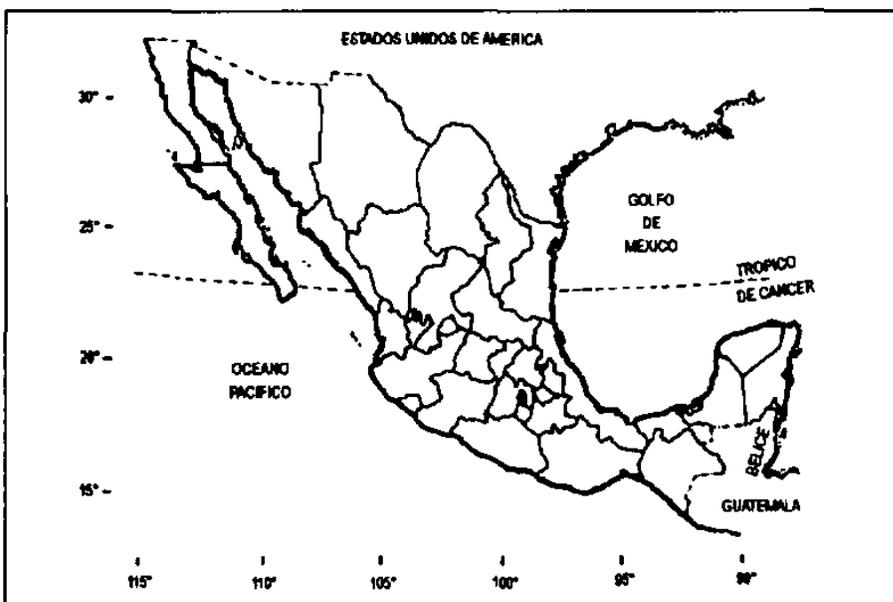
Cuadro 4.37. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Colima.

TIPOS DE VEGETACION O HÁBITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	0	58
Bosque de coníferas	1	75
Bosque de Quercus	2	86
Bosque tropical caducifolio	9	98
Bosque tropical subcaducifolio	1	58
Vegetación acuática y subacuática	0	8
Ambientes acuáticos	8	11

<p>Cuadro 4.38. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Colima.</p>	
Superficie estatal decretada como área protegida*	1.03%
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.0 %
*Parques Nacionales	S/D
*Arcas de Protección de Flora y Fauna	< 0.01%
*Amas de Protección de Recursos Naturales	1.03%

Los hábitats y tipos de vegetación, de acuerdo con Rzedowski (1978), representados en las áreas protegidas de Colima se presentan en el Cuadro 4.39.

<p>Cuadro 4.39. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Colima.</p>								
ÁREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTC	BIS	SEC	VAS	AAC
Las Huertas, D, APRN					X	X		
El Jabalí, D, APRN	X	X	X	X		X		
Playas Volantín-Tepalcates y Chupadero-Boca de Apiza, D, APFF							X	X
Volcán Nevado deColima,D,PN	X	X						



DISTRITO FEDERAL

A. Uso del suelo y vegetación

El Distrito Federal abarca una superficie de 1,479 km². Las dos fuentes de información utilizadas (SAHOP, 1981 y SARH, 1992; Cuadros 4.40a y b) registran datos que merecen una revisión detallada para comprobar su validez. En 1981 se cita que el 24% del D.F. estaba cubierto por vegetación natural y para 1992, el 26%; esto indicaría que hubo una ampliación de las zonas boscosas de 2%. Otra tendencia dudosa se observa en el rubro de agricultura y mancha urbana con una disminución de casi 3%. Estas estimaciones resultan paradójicas debido a que la dinámica expansionista de la Ciudad de México no ha disminuido en la última década.

Existen cuatro tipos de vegetación en el Distrito Federal registrados en los mapas de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988):

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Bosque de oyamel | 3. Matorral crasicaule |
| 2. Bosque de pino | 4. Pastizal halófilo |
- dos tipos de hábitats diversos:
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido y cultivado | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------------------|---------------------------------------|

y tres tipos diferentes de cuerpos de agua:

1. Lagos
2. Ríos
3. Presas y bordos

Cuadro 4.40a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	TOTAL
Bosque de coníferas (alterado)	—	24	24
Agricultura y mancha urbana	—	—	76
TOTAL			100

Cuadro 4.40b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	25.08	25.76
Bosque de encino (y hojosas)	0.68	
Ambientes acuáticos	0.17	0.17
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	0.45	1.5
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.05	
Usos agropecuarios	26.23	26.23
Zona urbana	46.34	46.34

La Flora del Valle de México está bien conocida; se estima en 2,000 especies con un grado de endemismo del 3% (Rzedowski y Rzedowski, 1979). Vovides y Medina (Apéndice E) enlistan seis especies de fanerógamas y cinco de hongos amenazadas en esta entidad: de las primeras, una está en peligro de extinción: *Mammillaria san-angelensis*; una es rara y cuatro no se conocen suficientemente.

B. Vertebrados

A pesar de ser la entidad federativa más pequeña en el país y la que presenta mayor presión urbana sobre sus ecosistemas, el Distrito Federal ocupa el 23°

lugar en número de endémicos mesoamericanos y el 24° en endémicos estatales (Cuadro 4.41). La fauna de vertebrados del Distrito Federal ha sido estudiada desde el siglo pasado: los peces por Alvarez y Navarro (1957); los anfibios y los reptiles por Dugés (1888), Hernández Gómez y Flores Villela (1985) y por Casas Andreu (1989); las aves por Wilson y Ceballos Lascrain (1987), y los mamíferos por Ceballos y Galindo (1984). Los vertebrados en su conjunto fueron estudiados por Herrera (1890).

La distribución de los vertebrados por tipo de vegetación en el Distrito Federal se resume en el Cuadro 4.42. Los bosques de coníferas que bordean la parte sur del Distrito Federal albergan la mayor riqueza de vertebrados.

Cuadro 4.41. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el Distrito Federal.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	9	12	31	62	23	137
Endémicos de México	6	11	27	25	10	79
De distribución limitada	0	1	0	0	0	1
Endémicos al estado	1	2	0	0	0	3
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	1	0	4	2	8

C. Áreas naturales protegidas

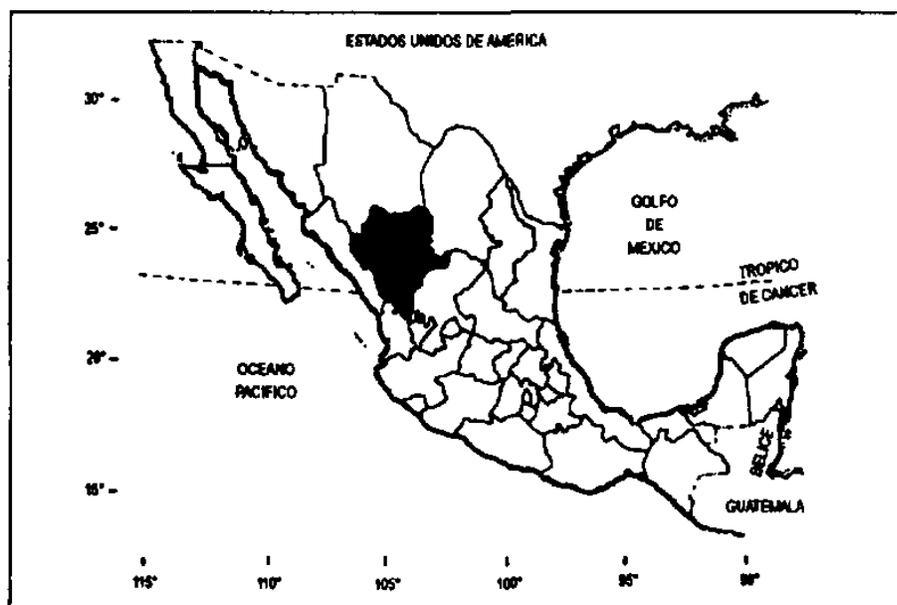
El Distrito Federal cuenta con el 21.27% de su extensión comprendida dentro de áreas protegidas decretadas y un 3% se encuentra propuesto. Las categorías de manejo de las áreas protegidas decretadas y el porcentaje de cobertura de la entidad se presentan en el Cuadro 4.43. En términos de extensión, destacan las Áreas de Protección de Recursos Naturales como las más importantes. Además de los dos Parques Nacionales establecidos en esta entidad, se comparte otro con el Estado de México. En el Apéndice B se enlistan las áreas protegidas, decretadas y propuestas, con su extensión, categoría de manejo y hábitats incluidos. De este trabajo se excluyeron seis Parques Nacionales que están actualmente dentro de la mancha urbana y cuya función es área verde recreativa.

Los tipos de vegetación, sensu Rzedowski (1978) representados en estas áreas protegidas se presentan en el Cuadro 4.44.

Cuadro 4.42. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del Distrito Federal.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	4	84
Matorral xerófilo	1	30
Pastizalzacatonal	0	16
Pastizal inducido	0	29
Ambientes acuáticos	12	5

Cuadro 4.43. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del Distrito Federal.	
Superficie estatal decretada como áreas protegidas*	21.27 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	3.04 %
*Parques Nacionales	1.88 %
*Ateas de Protección de Recursos Naturales	19.31 %
*Estaciones Biológicas / Reservas Ecológicas	0.08 %

Cuadro 4.44. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el Distrito Federal.						
ÁREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	SEC	MX	PZ	PA	AAC
Cumbres del Ajusco, D, PN	X			X	X	
Desierto de los Leones, D, PN	X	X		X		
El Pedregal, D, RE		X	X			
Cumbres del Ajusco (Ajusco Medio), D, APRN	X			X		
Bosque de la Callada de Contreras, D, APRN	X	X		X		
Cerro Pelado, P, RE	X	X		X		
Xochimilco, P, RNM						X



DURANGO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Durango tiene 123,181 km² de superficie. Según las fuentes de información utilizadas (SAHOP, 1981 y SARH, 1992), el estado presentaba el 73.5% de su superficie con vegetación natural en 1981 (Cuadro 4.45a), la cual disminuyó un 1.3% para 1992 (Cuadro 4.45b). El INFGV (SARH, 1992) no distingue entre los pastizales naturales y los inducidos por lo que, para fines de comparación, éstos se sumaron a las áreas agrícolas: en 1981, el 26.5% del estado estaba bajo usos agropecuarios, superficie que disminuyó a 23.7% para 1992. Es decir, el estado vio reducida su superficie agropecuaria en un 2.8% durante esta década.

Es interesante analizar las tendencias en la transformación de cada tipo de vegetación. En los bosques de coníferas se observó un ligero incremento en su superficie (0.64%) durante esta década; en los bosques de encinos y mesófilos, en cambio, hubo una drástica reducción de 11.9%. Esto está relacionado con el hecho de que en el estado, la producción forestal es una de las actividades más importantes. La misma tendencia se observa en los bosques tropicales: una reducción de 4.5%. En cambio, los matorrales xerófilos aumentaron su superficie en 14.4%; éstos son un indicador de la transformación de los distintos tipos de vegetación debido a perturbaciones fuertes.

Cuadro 4.45a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	20.0	8.0	28.0
Bosque de encino	9.6	4.9	14.5
Matorral xerófilo	16.2	7.3	23.5
Selva tropical subcaducifolia	0.2		0.2
Selva baja caducifolia	7.3	-	7.3
Vegetación natural-Subtotal	53.3	20.2	73.5
Pastizal			16.4
Agricultura de temporal			8.5
Agricultura de riego			1.6
TOTAL			100.0

Cuadro 4.45b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (sensu Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	28.64	72.17
Bosque de encino (y hojosas)	2.64	
Bosque tropical caducifolio	2.87	
Bosque espinoso	0.09	
Matorrales xerófilos	37.93	
Ambientes acuáticos	0.19	0.19
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	2.61	3.81
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.20	
Usos agropecuarios	23.74	23.74
Zona urbana	0.08	0.08

Durango presenta 19 tipos de vegetación, siendo uno de los más diversos en este renglón:

- | | |
|---|--|
| 1. Bosque de pino | 12. Matorral crasicaule |
| 2. Bosque de pino-encino | 13. Matorral crasicaule-nopalera |
| 3. Bosque de encino-pino | 14. Matorral desértico micrófilo |
| 4. Bosque de encino | 15. Matorral desértico micrófilo-
inermé |
| 5. Bosque cultivado | 16. Matorral desértico micrófilo-
subinermé |
| 6. Bosque de <i>Juniperus</i> o tascate | 17. Matorral desértico rosetófilo |
| 7. Selva mediana subcaducifolia | 18. Matorral con rosetófilos acaules |
| 8. Selva baja caducifolia | 19. Pastizal natural |
| 9. Chaparral | |
| 10. Matorral subtropical | |
| 11. Matorral submontano | |

además hay dos tipos de hábitats diversos:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y
de riego |
|----------------------|--|

y tres tipos de cuerpos de agua:

- | | |
|------------|---------|
| 1. Presas | 3. Ríos |
| 2. Lagunas | |

En la Hora de Durango, publicada recientemente, se estiman 3,630 especies y subespecies (González, *et al.* 1991). Gentry (1957) publicó la lista de los pastizales del estado. La zona árida de Durango forma parte del desierto chihuahuense, el cual presenta un alto número de endemismos. Por su parte, Vovides y Medina (Apéndice E) registran 28 especies amenazadas; una de ellas está ex-tinta, cuatro en peligro de extinción, 7 vulnerables, 12 no suficientemente conocidas, una rara y dos que no se han recolectado desde el siglo pasado. Hay una especie de hongo que se encuentra amenazada por comercialización. El INFGV (SARH, 1992) registra la presencia de bosque espinoso, el cual no está en los mapas del INEGI (1988).

Cuadro 4.46. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Durango.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endemicos a Mesoamérica	23	11	41	83	28	186
Endemicos de México	13	11	28	36	14	102
De distribución limitada	2	0	1	0	0	3
Endémicos al estado	8	0	2	0	0	10
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	10	0	2	4	1	17

Cuadro 4.47. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Durango.

TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	0	45
Bosque de coníferas	4	78
Bosque de Quercus	6	83
Bosque tropical caducifolio	0	48
Bosque tropical subcaducifolio	0	25
Matorral xerófilo	11	41
Pastizal zacatonal	0	8
Pastizal inducido	0	36
Bosque secundario	0	68
Ambientes acuáticos	24	4

B. Vertebrados

A pesar de la extensión y diversidad de vegetación en el estado, Durango ocupa el 16^o lugar en cuanto a número de vertebrados endémicos a Mesoamérica y endémicos estatales (Cuadro 4.46). La fauna de Durango ha sido pobremente estudiada. Algunas notas sobre los reptiles del estado fueron publicadas por

Webb y Hensley (1959) notas sobre las aves por Webster y Orr (1952) y los mamíferos por Baker (1962).

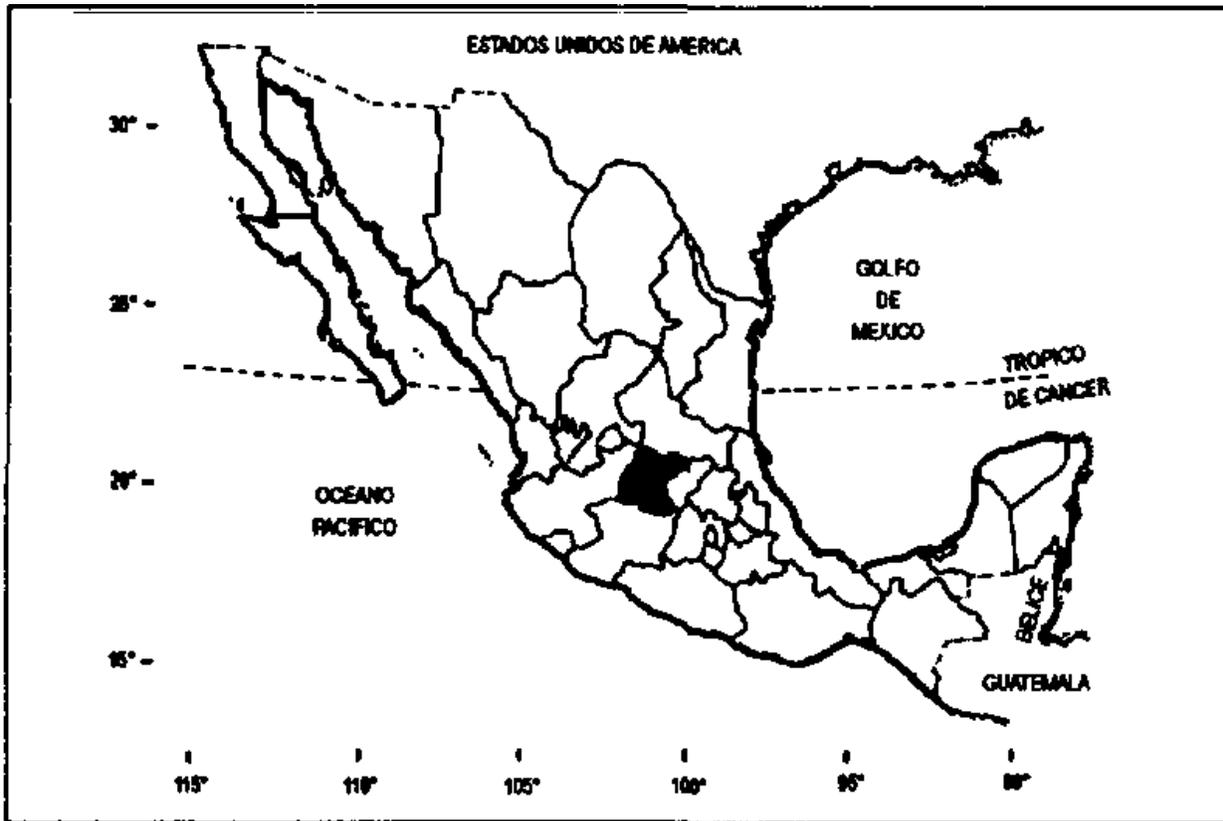
La distribución de los vertebrados de Durango por tipos de vegetación se resume en el Cuadro 4.47. Los bosques de coníferas y de *Quercus* son los tipos de vegetación más ricos del estado por su número de especies de vertebrados mesoamericanos.

C. Áreas naturales protegidas

Durango tiene menos del 1% de su superficie decretada en áreas protegidas, como se muestra en el Cuadro 4.48. Las áreas propuestas cubrirían el 3% del estado. Estas proporciones se obtuvieron de los registros oficiales de SEDESOL y no cuantifican la superficie privada incluida en las dos Reservas de la Biósfera que cubren el 1.2% del estado. Esto indica que la participación de la sociedad en Durango, particularmente por parte de los dueños de esas tierras, es de vital importancia para la protección de la diversidad biológica del mismo.

Cuadro 4.48. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Durango.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	0.48 %
Superficie estatal propuesta para su protección	1.07 %
*Reserva de la Biósfera (incluyendo superficie privada)	0.45% (1.2%)
*Parques Nacionales	0.01 %
*Amas de Protección de Recursos Naturales	0.02 %

Los tipos de vegetación, de acuerdo con Rzedwoski (1978), y hábitats representados en estas áreas protegidas se presentan en el Cuadro 4.49. Destaca la escasa representación de los bosques de encino y la ausencia de los ambientes acuáticos, así como de los bosques tropicales caducifolio y subcaducifolio existentes en la entidad.



GUANAJUATO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Guanajuato tiene 30,491 km² de superficie. Las fuentes de información utilizadas en este trabajo muestran datos contradictorios tanto para la superficie cubierta por la vegetación natural como para la destinada a usos agropecuarios. De acuerdo con la SAHOP (1981; Cuadro 4.55a), casi el 28% del estado presentaba vegetación natural de la cual el 9.6% estaba perturbada. Para 1992, el INFGV estimó que el 34% del estado tenía vegetación natural y el 13% presentaba rasgos de perturbación (Cuadro 4.55b). Estos datos indican un incremento tanto en la superficie vegetal como en la perturbada, del orden de 6% y 3.4%, respectivamente. Los datos indican también una tendencia cuestionable en el uso agropecuario, dada la importancia que estas actividades tienen tanto a nivel estatal como nacional, es decir, una reducción de 21.6%.

Cuando se analizan las tendencias en cada tipo de vegetación se obtiene otro panorama: la zona boscosa (bosques de coníferas y de encinos) se redujo un 4%, en tanto que los matorrales xerófilos aumentaron 10.45% su superficie.

Debido probablemente a que gran parte de su territorio ha estado sujeto a distintos grados de alteración, Guanajuato presenta una gran diversidad de tipos de matorrales, mismos que son un reflejo de diferentes fases sucesionales.

Lo mismo se aplica a las diversas combinaciones de bosques mixtos de pino-encino y encino-pino. De ellos se obtiene, en la actualidad, leña y madera para aserrío.

Cuadro 4.50a. Datos de uso del suelo tomados de (SAHOP 1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino	10.6	4.2	14.8
Matorral xerófilo	7.6	5.4	13.0
Vegetación natural—Subtotal	18.2	9.6	27.8
Pastizal			5.7
Agricultura de riego			23.9
Agricultura de temporal			42.6
TOTAL			100.0

Cuadro 4.50b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).			
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (senas Rzedowslti, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES
Bosque de coníferas	4.04		34.27
Bosque de encino (y hojosas)	6.74	(10.78)*	
Matorrales xerófilos	23.45		
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.04		0.95
Ambientes acuáticos	0.95		
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	10.37		13.14
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	2.77		
Usos agropecuarios	50.57		50.57
Zona urbana	1.06		1.06

*(Bosques templados)

En el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (IIVEGI, 1988) se reconocen 13 tipos de vegetación:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Bosque de pino | 8. Matorral crasicaule |
| 2. Bosque de pino-encino | 9. Matorral crasicaule-cardonal |
| 3. Bosque de encino-pino | 10. Matorral desértico micrófilo |
| 4. Bosque de encino | 11. Pastizal natural |
| 5. Matorral submontano | 12. Pastizal natural huizachal |
| 6. Matorral subtropical | 13. Vegetación acuática |
| 7. Matorral crasicaule-nopalera | |

Dos hábitats diversos:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1. Agricultura de temporal y de riego | 2. Pastizal inducido y |
|---------------------------------------|------------------------|

tres tipos de cuerpos de agua:

- | | |
|------------|----------|
| 1. Presas | 3. Ríos. |
| 2. Lagunas | |

La flora de Guanajuato está comprimida en las publicaciones de McVaugh (1974) y Rzedowski y Rzedowski (1991). Vovides y Medina (Apéndice E) registran cuatro especies amenazadas de las cuales una está en peligro de extinción, dos se consideran vulnerables y una insuficientemente conocida.

B. Vertebrados

Este estado ocupa el 28° lugar en cuanto a endémicos mesoamericanos y el 25° con respecto a endémicos estatales (Cuadro 4.56). Su fauna ha sido pobremente estudiada. Existen listas de la fauna y la flora del estado publicadas el siglo pasado por Dugés (1895a y b). La distribución de los vertebrados por tipo de vegetación en el estado se anota en el Cuadro 4.57. Los bosques de coníferas y Quercus son los más diversos.

C. Áreas naturales protegidas

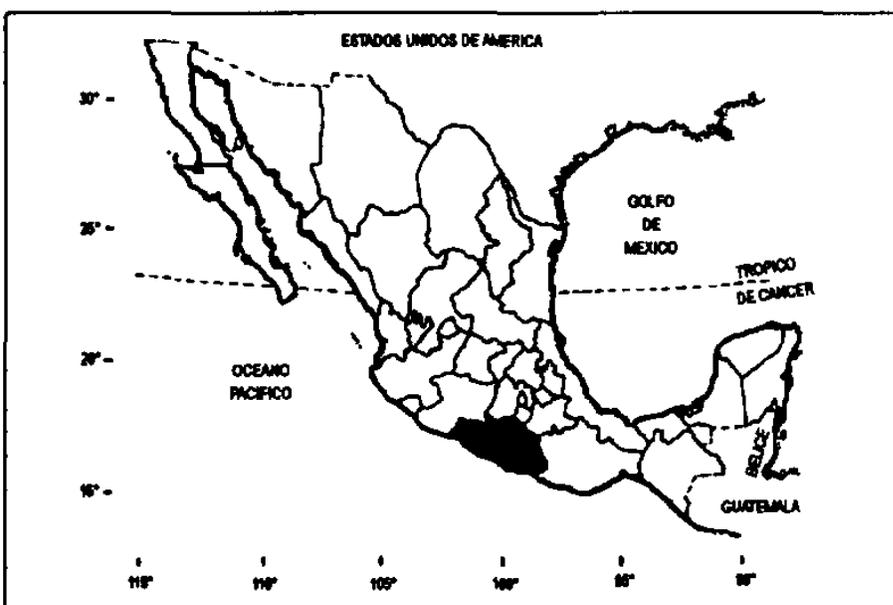
En Guanajuato existe únicamente un área propuesta para su protección (Cuadro 4.58), de la cual no se conoce su extensión ni su categoría de manejo. Hay que se-

Miar que esta área tiene una gran importancia por tratarse de bosques de encino, y porque de ella proviene el agua que alimenta a la capital del estado.

Cuadro 4.51. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Guanajuato.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	8	6	31	39	14	98
Endémicos de México	6	4	23	14	6	53
De distribución limitada	1	0	0	0	0	1
Endémicos al estado	3	0	0	0	0	3
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	0	3	1	5

Cuadro 452. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del estado de Guanajuato.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VECETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	2	52
Bosque de Quercus	2	57
Matorral xerófilo	2	27
Pastizal zacatonal	0	8
Pastizal inducido	0	22
Ambientes acuáticos	9	5

Cuadro 4.53. Tipos de vegetación representados en el área protegida del estado de Guanajuato.								
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	MX	PZ	PA	SEC	AAC	
Sierra de Santa Rosa, P		X				X	X	



GUERRERO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Guerrero tiene una superficie de 64,281 km². De acuerdo con las dos fuentes de información utilizadas para este trabajo, el estado muestra una tendencia hacia la reducción en la superficie cubierta por vegetación natural: para 1981 se registraba el 74.4% y para 1992 fue de 55.2%; es decir, hubo una reducción de 19.2% (Cuadros 4.50a y b). La superficie que presentaba signos de perturbación se redujo en un 3%. Sin embargo, la superficie bajo actividades agropecuarias se incrementó de 4.5% en 1981 a 25.3% en 1992; o sea, un 20.8%. En este caso, conviene aclarar que la diferencia puede deberse más que a un incremento en la última década, a una subestimación del área bajo cultivo en el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981).

La comparación de las tendencias de cambio en la vegetación y uso del suelo durante esta década muestran lo siguiente: los bosques templados (coníferas, encino y mesófilo de montaña) presentaron una reducción de 11.7% en su superficie global y los correspondientes a bosques tropicales disminuyeron un 14%. La presencia de matorrales xerófilos no se registra ni en el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), ni en el de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988). Estos tipos de vegetación están probablemente incluidos en el

bosque espinoso y en la vegetación secundaria. De ser así, la reducción de la superficie cubierta por las selvas sería entonces de 8% solamente.

El mapa utilizado como fuente de información para el Cuadro 4.50a (SAHOP, 1981) presenta una serie de errores, entre los que se encuentra la presentación de extensas zonas cubiertas por bosques de pino dentro de la superficie indicada como bosque de encino. Debido a la escala del mismo, no indica las zonas cubiertas por vegetación acuática.

Cuadro 4.54a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino	39.2	7.3	46.5
Selva baja caducifolia	35.2	13.8	49.0
Vegetación natural-Subtotal	74.4	21.1	95.5
Agricultura de temporal			4.5
TOTAL			100.0

De acuerdo con el Mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), Guerrero presenta 12 tipos de vegetación:

- | | |
|---|---|
| 1. Bosque de pino | 8. Selva baja caducifolia |
| 2. Bosque de pino-encino | 9. Selva baja espinosa |
| 3. Bosque de encino-pino | 10. Manglar |
| 4. Bosque de encino | 11. Vegetación de dunas costeras |
| 5. Bosque mesófilo de montaña | 12. Vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia |
| 6. Bosque de <i>Juniperus</i> o tascate | y de selva baja caducifolia |
| 7. Selva mediana subcaducifolia | |

Dos tipos de hábitats diversos:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------|---------------------------------------|

y cuatro tipos de hábitats acuáticos:

1. Presas
2. Lagunas costeras
3. Esteros
4. Ríos

Cuadro 4.54b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL%	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	17.78	55.20
Bosque de encino (y hojosas)	931	
Bosque mesó filo de montaña	0.22	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	3.38	
Bosque tropical caducifolio	17.85	
Matorrales xerófilos	5.97	
Vegetación acuática y subacuática	0.03	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.46	
Ambientes acuáticos	1.19		1.19
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	16.27	18.18
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.91	
Usos agropecuarios	25.29	25.29
Zona urbana	0.13	0.13

La flora de Guerrero no está en proceso de elaboración, la investigación del Balsas la estudió Miranda (1947). Florísticamente, el bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978) localizado a lo largo de la Cuenca del Balsas, en los estados de Guerrero y Michoacán, presenta un número considerable de especies paleoendémicas, aún bajo estudio (Rzedowski, 1992b). Dentro de esta zona se encuentra el Cañón del Zopilote, reconocido como un centro de diversidad florística (Groombridge, 1992). Vovides y Medina han registrado 56 especies de fanerógamas amenazadas y tres de hongos. De ellas, dos están en peligro de extinción, cuatro se consideran vulnerables, 36 insuficientemente conocidas,

dos indeterminadas, 11 raras y una no se ha vuelto a recolectar desde el siglo pasado (Apéndice E).

B. Vertebrados

Guerrero es el 4° estado más diverso en especies de vertebrados mesoamericanos y el 6° en número de endémicos estatales (Cuadro 4.51). La fauna de Guerrero ha sido estudiada por varios investigadores: los anfibios y reptiles por Saldaña de la Riva y Pérez Ramos (1987); las aves por Griscom (1934), Martín del Campo (1948) y Blake (1950), y los mamíferos por Davis y Lukens (1958).

Cuadro 4.55. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Guerrero.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	14	46	114	137	53	363
Endémicos de México	4	33	76	55	21	188
De distribución limitada	0	3	6	1	1	11
Endémicos al estado	3	11	19	1	1	35
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	0	0	3	6	2	11

La distribución por tipos de vegetación de los vertebrados de este estado se resume en el Cuadro 4.52. Los bosques de coníferas, Quercus y tropical caducifolio albergan la mayor riqueza de vertebrados del estado. Los mapas de vegetación del INEGI (1988) marcan la presencia de los componentes del bosque mesófilo, sin embargo, el INFGV (SARH, 1988) no lo registra.

C. Áreas naturales protegidas

Guerrero tiene protegida una mínima parte de su territorio bajo áreas protegidas decretadas, alcanzando apenas el 0.16%. Bajo áreas propuestas, el porcentaje también es pequeño (0.20%), como se muestra en el Cuadro 4.53. La mayor proporción de las áreas corresponde a Parques Nacionales y a Áreas de Protección de Flora y Fauna; éstas últimas corresponden a playas de anidación de

tortuga marina. En el Apéndice B se enlistan todas las áreas con sus características.

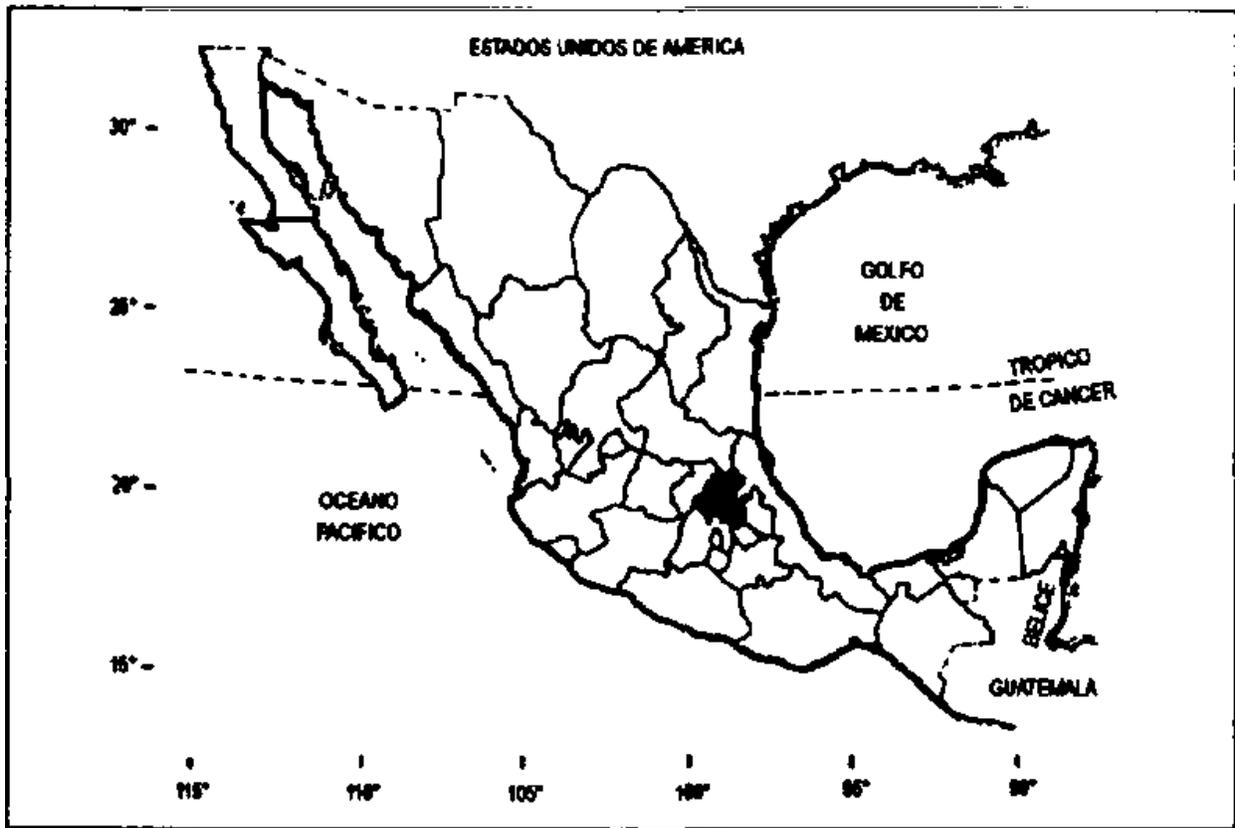
Cuadro 4.56. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del estado de Guerrero.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	3	95
Bosque de coníferas	6	112
Bosque de Quemas	5	136
Bosque tropical caducifolio	20	114
Bosque tropical subcaducifolio	1	69
Bosque espinoso	1	77
Vegetación acuática y subacuática	2	15
Pastizal inducido	0	55
Vegetación secundaria de bosque tropical	8	195
Ambientes acuáticos	16	24

Cuadro 4.57. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Guerrero.	
Superficie estatal decretada como área protegida *	0.16 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.20 %
*Parques Nacionales	0.09 %
*Parques Estatales	0.01 %
*Áreas de Protección de Flora y Fauna	0.06 %

El Cuadro 4.54 muestra que en las áreas protegidas hay una escasa representación de los bosques tropical subcaducifolio y espinoso, de vegetación acuática, y de ambientes acuáticos y subacuáticos. El establecimiento formal de las áreas propuestas incluiría a tipos de vegetación tan importantes para la

diversidad biológica como el bosque de Quercus, el bosque mesófilo de montaña y el bosque tropical caducifolio.

Cuadro 4.58. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Guerrero.											
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTC	BTS	BE	SEC	PA	VAS	AAC	
Grutas deCacahuamilpa (con Morelos), D, PN				X			X	X			
El Veladero,D,PN				X			X	X			
Playa Piedra de Tlacoyunque, D, APFF										X	
Playa de Tierra Colorada, D, APFF										X	
Alejandro de Humboldt (o Cerro Huixteco), D, PN	X	X	X	X			X				
Gral. Juan N. Alvarez, DE, PN	X	X					X	X			
Teotepec,D,PN	X	X	X		X		X	X			
Omiltemi,P,PE	X	X	X				X	X		X	
Cañón del Zopilote,P,RB				X			X				
Papalutla,P,RB		X		X	X		X				



HIDALGO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Hidalgo tiene una extensión de 20,813 km². En 1981 el 46.1% del territorio estatal estaba cubierto por vegetación natural, de la cual la mayor parte (el 40%) presentaba signos de alteración (Cuadro 4.59a). Para 1992, el INFGV indica que el 45.55% del estado tenía vegetación natural (Cuadro 4.59b), es decir, hubo una reducción del 0.55% en la década pasada. Esta última fuente registra que el 29.7% del estado tiene vegetación secundaria. Los datos, sin embargo, muestran cifras cuestionables que resaltan al analizar la superficie bajo usos agropecuarios: en 1981, se registró el 53.9% del estado bajo estos usos; para 1992, dicha superficie disminuyó hasta 24.1%. Esto indica una tendencia decreciente de casi 30% en una década, lo cual es erróneo dado que este estado se ha beneficiado con el drenaje profundo de la Ciudad de México para ampliar su zona agrícola de riego.

El análisis de las tendencias mostradas durante esta década, en cada tipo de vegetación muestra lo siguiente: los bosques de coníferas aumentaron su superficie en 6.9%; los bosques de *Quercus* sufrieron una fuerte reducción de 12.6%; los bosques tropicales también disminuyeron un 4.6%. Los matorrales xerófilos, en cambio, aumentaron en 9.7% su extensión estatal.

Cuadro 4.59a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	—	2.6	2.6
Bosque de encino	—	23.7	23.7
Matorral xerófilo	—	12.1	12.1
Selva tropical perennifolia	6.1	1.6	7.7
Vegetación natural -Subtotal	6.1	40.0	46.1
Pastizal			1.7
Agricultura de riego			16.5
Agricultura de temporal			35.7
TOTAL			100.0

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), en Hidalgo hay 14 tipos de vegetación:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Bosque de pino | 10. Matorral crasicaule-nopalera |
| 2. Bosque de pino-encino | 11. Matorral crasicaule-cardonal |
| 3. Bosque de encino-pino | 12. Matorral desértico micrófilo-
inerme |
| 4. Bosque de encino | 13. Matorral crasicaule |
| 5. Bosque de Juniperus o tascate | 14. Vegetación secundaria de:
selva alta perennifolia y de
selva mediana subcaducifolia |
| 6. Bosque mesófilo de montaña | |
| 7. Selva alta perennifolia | |
| 8. Chaparral | |
| 9. Matorral submontano | |

Dos hábitats diversos:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y de
riego |
|----------------------|--|

y tres tipos de cuerpos de agua:

- | | |
|------------|----------|
| 1. Presas | 3. Ríos. |
| 2. Lagunas | |

Cuadro 4.59b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (sensu Rzedowsld,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	9.54	
Bosque de encino (y hojosas)	10.10	
Bosque mesófilo de montaña	1.04	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	0.47	
Bosque tropical caducifolio	2.63	
Matorrales xerófilos	21.77		45.55
Ambientes acuáticos	0.33	033
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	28.37	29.7
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.33	
Usos agropecuarios	24.15	24.15
Zona urbana	0.28	0.28

*(Bosques de encino)

La flora no se ha estudiado, pero parte del estado lo cubre el trabajo de Puig (1974). Se han registrado 26 especies de fanerógamas amenazadas y 13 especies de hongos. De ellas, siete están en peligro de extinción, seis son vulnerables, diez insuficientemente conocidas, dos indeterminadas y una rara (Apéndice E). En los bosques mesófilos de esta entidad se ha encontrado a la especie *Fagus mexicana*, cuya distribución se considera relictas.

B. Vertebrados

A pesar de la diversidad de tipos de vegetación, las especies de vertebrados están poco representadas en el estado ya que ocupa el 14° lugar en número de vertebrados mesoamericanos y el 26° en cuanto a endémicos estatales (Cuadro 4.60). La fauna de Hidalgo no se ha estudiado con detalle y sólo recientemente se están haciendo esfuerzos por conocerla (Villavicencio et al., 1993). Una lista parcial de las aves del estado fue publicada por Bjelland y Ray (1977).

Cuadro 4.60. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Hidalgo.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	7	22	44	86	29	188
Endémicos de México	3	20	28	22	11	84
De distribución limitada	0	1	1	0	0	2
Endémicos al estado	0	1	1	0	0	2
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	0	2	1	4

La distribución de los vertebrados en los distintos tipos de vegetación se resume en el Cuadro 4.61. Los bosques de coníferas y de *Quercus* tienen el mayor número de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica.

Cuadro 4.61. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Hidalgo.

TIPOS DE VEGETACION O HÁBITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	2	88
Bosque de coníferas	0	101
Bosque de <i>Quercus</i>	3	108
Bosque tropical perennifolio	2	30
Matorral xerófilo	1	39
Pastizal inducido	0	42
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	68
Ambientes acuáticos	8	20

C. Áreas naturales protegidas

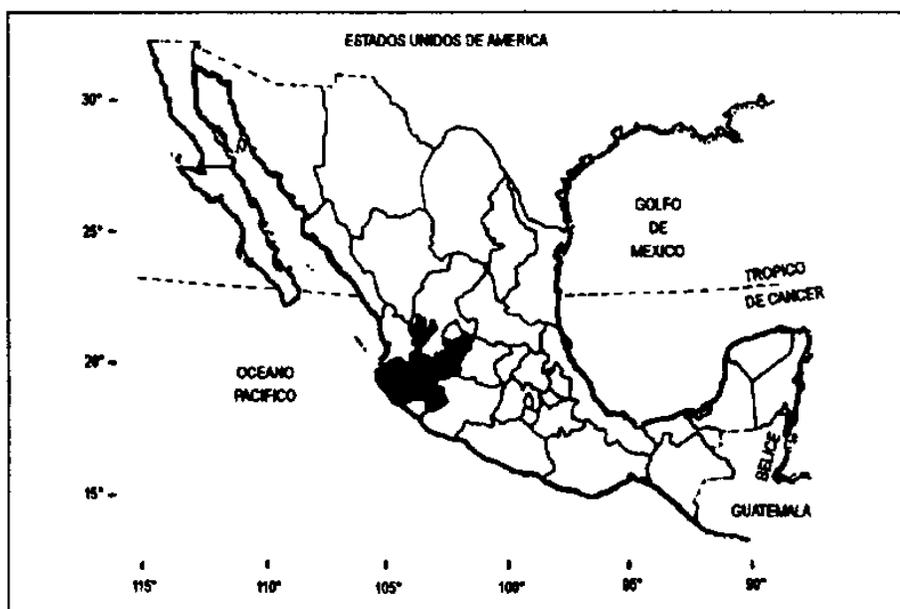
Hidalgo tiene el 1.24 % de su territorio incluido en áreas protegidas, y no se tienen registros de áreas propuestas (Cuadro 4.62). Las áreas decretadas son dos Parques Nacionales. De acuerdo con los objetivos de este trabajo se exclu-

yeron del análisis aquellas áreas protegidas cuya función principal ya no es la protección de la diversidad biológica, sino la recreación; tal es el caso del Parque Nacional Tula en este estado.

Cuadro 4.62. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Hidalgo.	
Superficie estatal decretada en las áreas protegidas *	1.24 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.0 %
*Parques Nacionales	124 %

Como se muestra en el Cuadro 4.63, las áreas están localizadas fundamentalmente en zonas de bosques de coníferas y de encino. Falta la inclusión de tipos de vegetación importantes para la fauna y flora estatal, como son el bosque mesófilo de montaña, el bosque tropical perennifolio, los diferentes matorrales xerófilos, y los ambientes acuáticos y subacuáticos.

Cuadro 4.63. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Hidalgo.								
ÁREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTP	MX	SEC	PA	AAC
El Chico, D, PN	X	X				X		
Los Mármoles, D, PN	X	X			X	X	X	



JALISCO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Jalisco, con una superficie de 80,836 km², presentaba el 62.8% de su territorio cubierto por vegetación natural en 1981 (SAHOP, 1981; Cuadro 4.64a). En 1992, ésta había disminuido a 58% según el INFGV (SARH, 1992; Cuadro 4.64b); es decir, hubo una reducción de 4.8% durante esa década. La vegetación que presentaba signos de perturbación, aumentó de 4% a 6.6% en el mismo período. Las dos fuentes registran una diferencia mínima en el uso del suelo; apenas de un 0.15% mayor para 1992.

El análisis de las tendencias de cambio registradas en cada tipo de vegetación muestra lo siguiente: los bosques de coníferas se redujeron un 6.3% y los bosques de encino presentaron una variación mínima de 0.2%. Los bosques tropicales también disminuyeron en extensión: los subcaducifolios un 2.4%, mientras que los caducifolios sufrieron un severo decremento de 13.1%. Los matorrales xerófilos, en cambio, aumentaron su área en 13% durante la última década.

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), Jalisco presenta 14 tipos de vegetación:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Pradera de alta montaña | 9. Selva mediana subcaducifolia |
| 2. Bosque de oyamel | 10. Selva baja caducifolia |
| 3. Bosque de pino | 11. Selva baja espinosa |
| 4. Bosque de pino-encino | 12. Matorral subtropical |
| 5. Bosque de encino-pino | 13. Manglar |
| 6. Bosque de encino | 14. Vegetación secundaria de: |
| 7. Bosque mesófilo de montaña | selva mediana subcaducifolia |
| 8. Bosque de <i>Juniperus</i> o tascate | y selva baja caducifolia |

Dos hábitats diversos:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1. Agricultura de temporal y de riego | 2. Pastizal inducido |
|---------------------------------------|----------------------|

Cinco tipos de hábitats acuáticos e islas

- | | |
|------------|---------------------|
| 1. Lagunas | 4. Lagunas costeras |
| 2. Ríos | 5. Esteros |
| 3. Presas | e islas |

Cuadro 4.64a. Datos de uso del suelo tomados de (SAHOP 1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	18.5	—	18.5
Bosque de encino	17.8	—	17.8
Matorral xerófilo	2.8	4.0	6.8
Selva tropical subcaducifolia	4.1	—	4.1
Selva baja caducifolia	19.6	—	19.6
Vegetación natural -Subtotal	62.8	4.0	
Pastizal			13.4
Agricultura de riego			0.6
Agricultura de temporal			19.2
TOTAL			100.0

Cuadro 4.64b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (sensu Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	12.21	
Bosque de encino (y hojosas)	17.64	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	1.69	
Bosque tropical caducifolio	631	
Matorrales xerófilos	19.90	
Vegetación acuática y subacuática	0.02	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.04	58.01
Ambientes acuáticos	139	1.59
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	6.16	
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.43	6.39
Usos agropecuarios	33.35	33.35
Zona urbana	0.45	0.45

La flora de Jalisco se calcula en 7,500 especies, con un 1.0% de endemismo (McVaugh, 1974). La Sierra de Manantlán y el bosque tropical caducifolio de Charnela han sido reconocidos como centros de diversidad de plantas (Groombridge, 1992). Nixon (1993) registra 43 especies de encinos reconocidas. Vovides y Medina (Apéndice E) registran 38 especies de fanerógamas amenazadas y siete de hongos. De las fanerógamas, una especie está en peligro de extinción, cuatro son vulnerables, 29 insuficientemente conocidas, una indeterminada y tres raras.

Jalisco es uno de los cuatro estados con mayor número de gramíneas endémicas de distribución restringida: tiene 93 especies reconocidas por Valdés y Cabral (1993). Los mapas de vegetación del INEGI (1988) marcan la presencia de los componentes del bosque espinoso; sin embargo, el INFGV (SARH, 1992) no la registra.

B. Vertebrados

Jalisco ocupa el 6° lugar en diversidad de vertebrados mesoamericanos presentes en el país y el 7° en cuanto a endémicos estatales (Cuadro 4.65). A pesar de ser un estado relativamente poco estudiado, existen algunos trabajos sobre su fauna. Los peces fueron estudiados por Pellegrin (1901); los anfibios y reptiles por Grant y Smith (1960) y Casas Andreu (1982); las aves por Schaldach (1963 y 1969) y Hardy (1975), algunos de los mamíferos del estado se estudiaron por Ceballos y Miranda (1986).

Cuadro 4.65. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Jalisco.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	46	30	90	101	67	334
Endémicos de México	33	26	62	46	36	203
De distribución limitada	5	0	2	0	0	7
Endémicos al estado	19	2	3	0	0	27
En peligro de extinción (IUCN/CITES/ SEDESOL)	4	0	3	7	2	16

La distribución de los vertebrados en los distintos tipos de vegetación de Jalisco se resume en el Cuadro 4.66. Los bosques de coníferas y de *Quercus* tienen el mayor número de especies de vertebrados.

C. Áreas naturales protegidas

Jalisco tiene 11 áreas protegidas decretadas y ninguna registrada como propuesta. En total cubren el 2.7% del estado. Una Reserva de la Biósfera ocupa más de la mitad del área estatal protegida; le siguen en extensión las Amas de Protección de Recursos Naturales, los Parques Nacionales, las Amas de Protección de Flora y Fauna, y en menor proporción las Estaciones Científicas, de las cuales hay dos en el estado. Una de éstas se encuentra dentro de la Reserva de la Biósfera Siena de Manantlán, cuya extensión no está cuantificada en el total estatal. En el Cuadro 4.67 se muestran los porcentajes correspondientes a cada categoría de manejo.

Cuadro 4.66. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Jalisco.

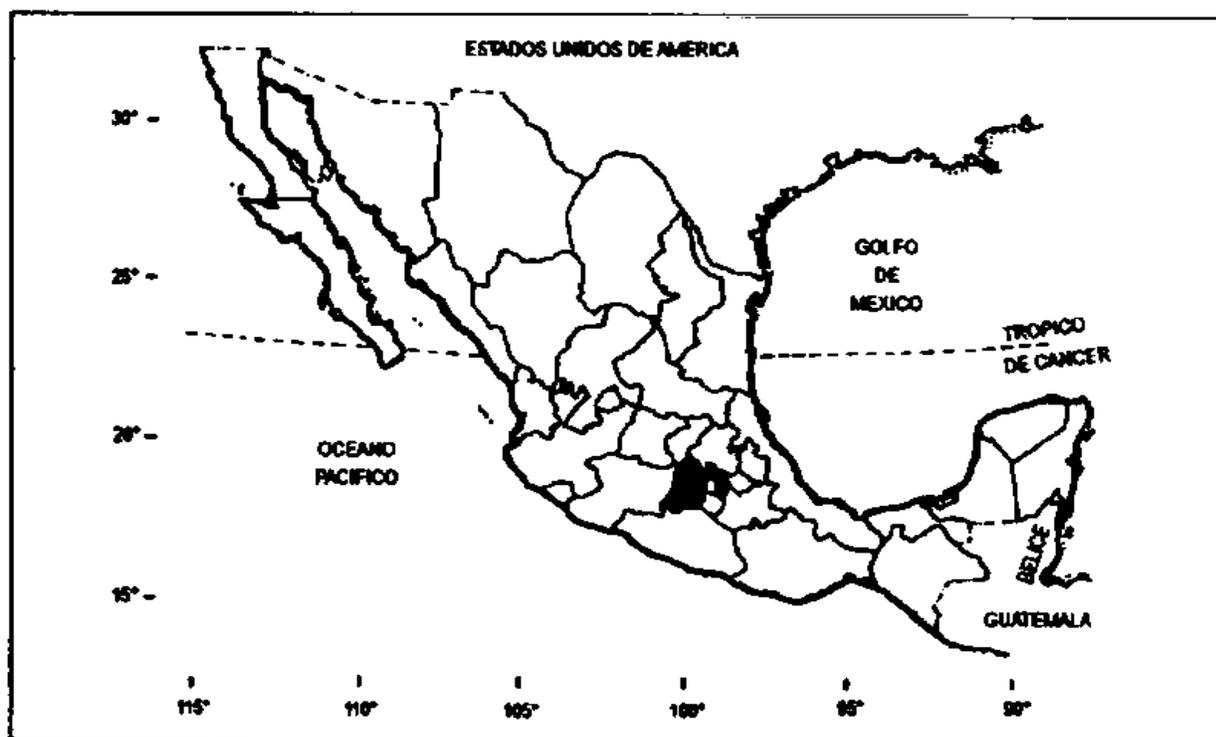
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	0	56
Bosque de coníferas	8	102
Bosque de Quercus	10	120
Bosque tropical caducifolio	12	91
Bosque tropical subcaducifolio	1	54
Bosque espinoso	2	60
Matorral xerófilo	8	77
Pastizal zacatonal	0	8
Vegetación acuática y subacuática	6	13
Pastizal inducido	2	45
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	86
Ambientes acuáticos	44	14

Cuadro 4.67. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Jalisco.

Superficie estatal decretada en áreas protegidas *	2.70 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.0 %
*Reserva de la Biósfera	1.71 %
*Parques Nacionales	0.27 %
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	0.57 %
*Áreas de Protección de Flora y Fauna	0.11 %
*Estaciones Biológicas / Estaciones Científicas	0.03 %

En el Cuadro 4.68 se muestra que la vegetación acuática y subacuática, así como los ambientes acuáticos están subrepresentados en las áreas naturales protegidas. Falta por completo la inclusión del bosque espinoso y de los matorrales xerófilos presentes en el estado dentro de estas áreas.

Cuadro 4.68. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Jalisco.												
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTS	BTC	SEC	BE	MX	PZ	PA	VAS	AAC
Chamela (UN AM), D, EB		X		X	X	X				X		
Lab. Natural Las Joyas, D, EC	X	X	X	X		X			X			
Arcos de Puerto Vallada, E, PN												X
Volcán Nevado de Colima (con Col.), D, PN	X	X				X			X			
Siena de Manantlán, D, RB	X	X	X	X		X			X			
Playa Mismaloya, E, APFF				X	X					X	X	X
Playa Cuitzmala, E, APFF												X
Bosque La Primavera, D, APRN	X	X										
Siena de Quila, D, APRN	X	X	X		X							
Playa El Tecuán, D, APFF												X
Reserva de Cuizmalá,												
Playa Teopa, E, A PFF												X



MEXICO

A. *Uso del suelo y vegetación*

El estado de México abarca una superficie de 21,355 km². El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) indicaba que el 43% del territorio del estado estaba cubierto por vegetación natural: un 21% íntegra y un 22% perturbada (Cuadro 4.69a). El INFGV (SARH, 1992) registra el 39% del estado bajo cubierta vegetal natural con diversos grados de alteración; un 24% con vegetación natural íntegra y un 15% de superficie con signos de perturbación (Cuadro 4.69b). Estas cifras indican una tendencia que merece comprobarse con otras fuentes: globalmente, hubo una reducción de 4% de la superficie vegetal estatal pero la superficie de vegetación natural mostró un incremento de 3%, en tanto que la vegetación transformada se redujo un 7.3%. Los datos de 1981 registraron que el 56.6% del territorio estatal estaba dedicado al uso agropecuario y para 1992, se había incrementado en un 2.22%, alcanzando el 58.8% del estado.

El análisis de los cambios ocurridos en cada tipo de vegetación indica que los bosques de coníferas se extendieron un 6.6%, y los de encino disminuyeron un 20%. Estas tendencias pueden estar reflejando errores de clasificación de la vegetación en alguna de las dos fuentes de información utilizadas.

Cuadro 4.69a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	—	12.0	12.0
Bosque de encino	13.4	10.3	23.7
Selva baja caducifolia	7.7	—	7.7
Vegetación natural—Subtotal	21.1	22.3	43.4
Agricultura de riego			9.4
Agricultura de temporal			47.2
TOTAL			100.0

Cuadro 4.69b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).			
TIPO DE VEGETACION Y USOS DIVERSOS (<i>sensu</i> Rzedowslti, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES
	Bosque de coníferas	18.37			24.24
Bosque de encino (y hojosas)	3.54		
Bosque tropical caducifolio	0.41		
Bosque espinoso	0.09	(0.50)*	
Matorrales xerófilos	1.63		0.50
Ambientes acuáticos	0.50		
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	12.05		15.03
Zona fuertemente perturbada (suelodegradado)	2.98		
Usos agropecuarios	58.82		58.82
Zona urbana	1.40		1.40

*(Bosques tropicales secos)

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 19881, en el estado de México existen 13 tipos de vegetación:

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Pradera de alta montaña | 8. Bosque mesófilo de montaña |
| 2. Bosque de oyamel | 9. Selva baja cadudfolia |
| 3. Bosque de pino | 10. Matorral crasicaule |
| 4. Bosque de pino-encino | 11. Matorral crasicaule-nopalera |
| 5. Bosque de encino-pino | 12. Pastizal halófilo |
| 6. Bosque de encino | 13. Vegetación acuática |
| 7. Bosque de tascate | |

Dos de vegetación inducida:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------|---------------------------------------|

Cuatro cuerpos de agua y nieves perpetuas:

- | | |
|------------|--------------------|
| 1. Lagos | 4. Presas |
| 2. Lagunas | y nieves perpetuas |
| 3. Ríos | |

La flora del estado de México está bien conocida y ha sido publicada (Martínez y Matuda, 1979). Este estado tiene una gran porción de los bosques de *Abies religiosa* del país. Estos bosques tienen una distribución muy fragmentada y limitada a condiciones altitudinales y de humedad específicas; están sumamente amenazados por la apertura de tierras agrícolas, la tala clandestina, los incendios forestales y el pastoreo. El INFGV (SARH, 1992) registra la presencia de bosque espinoso, el cual no está en los mapas de vegetación del INEGI (1988). Con respecto a las especies de plantas amenazadas, Vovides y Medina (Apéndice E) registran 28 especies de fanerógamas y 15 especies de hongos. De las primeras, una especie está en peligro de extinción, seis son vulnerables, 16 en situación insuficientemente conocida, una indeterminada y cuatro son raras.

B. Vertebrados

El estado de México ocupa el 11^o lugar respecto al número de especies de vertebrados mesoamericanos que habitan en ese estado y el 17^o lugar en cuanto a endémicos estatales (Cuadro 4.70). La fauna de esta entidad ha sido poco estudiada aunque existen algunos trabajos sobre los peces, por Chávez Toledo

(1987); una lista de los anfibios y reptiles del estado por Camarillo y Smith (1992), y las aves han sido estudiadas por González y Rangel (1992).

Cuadro 4.70. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de México.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	8	26	44	117	28	223
Endémicos de México	8	19	34	46	13	120
De distribución limitada	0	4	0	1	0	5
Endémicos al estado	4	5	0	1	0	10
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL.)	1	1	1	6	2	11

La distribución de los vertebrados por tipos de vegetación se presenta en el Cuadro 4.71. Los bosques de coníferas y de *Quercus* albergan el mayor número de especies de vertebrados endémicos a Mesoamérica.

Cuadro 4.71. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del estado de México.

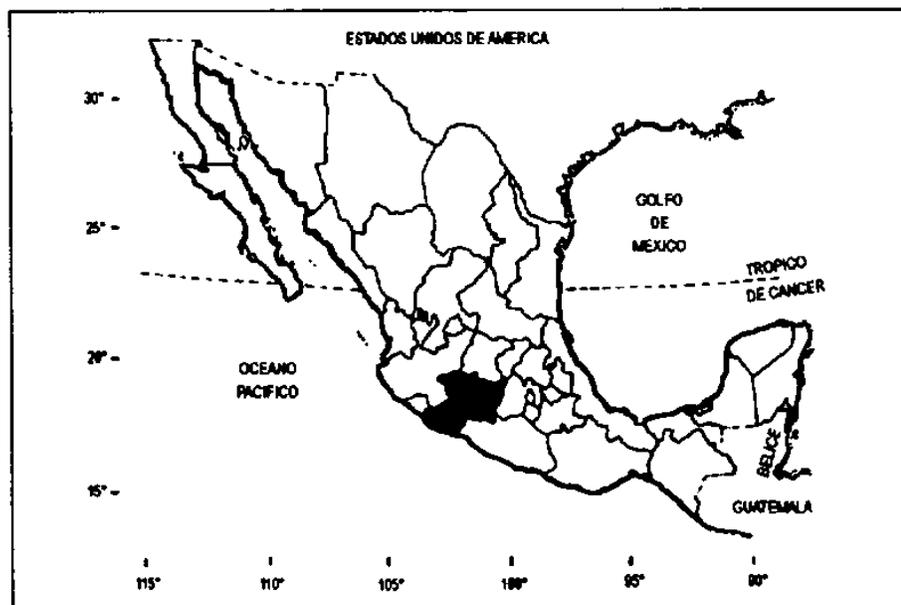
TIPOS DE VEGETACION O HÁBITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	2	71
Bosque de coníferas	5	106
Bosque de <i>Quercus</i>	8	117
Bosque tropical caducifolio	1	66
Matorral xerófilo	2	48
Pastizal zacatonal	0	16
Vegetación acuática y subacuática	2	3
Pastizal inducido	0	45
Ambientes acuáticos	11	13

C. Áreas naturales protegidas

Este estado cuenta con el mayor número de Parques Nacionales Federales, de los cuales seis están decretados. A éstos se suman nueve Parques Estatales o Nacionales con decreto estatal. Dados los objetivos de este trabajo, se eliminaron dos parques que son Centros Ceremoniales y cinco que tienen menos de 20 hectáreas, ya que su función central es la recreación. Existe una Reserva Especial de la Biósfera decretada. Tres de los Parques Nacionales están compartidos con otros estados: uno con el Distrito Federal, otro con Michoacán y el tercero con Puebla y Morelos. En total, el estado tiene casi el 9% de su territorio incluido en áreas protegidas. No se han registrado áreas propuestas, como se muestra en el Cuadro 4.72.

Cuadro 4.72. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de México.	
Superficie estatal decretada en áreas protegidas *	8.9 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.0 %
* Reserva Especial de la Biósfera	0.14 %
* Parques Nacionales	5.31 %
* Parques Estatales	3.45%

A pesar del número elevado de áreas protegidas, faltan en ellas varios ecosistemas importantes para el estado. En el Cuadro 4.73 se muestran los principales tipos de vegetación, siguiendo a Rzedowski (1978), donde se destaca la cobertura de los bosques de coníferas y de encino, la escasa presencia del bosque mesófilo, y la nula del bosque tropical caducifolio, y de los ambientes acuáticos y subacuáticos. Estos últimos, con la vegetación acompañante, han sido reducidos drásticamente en la Cuenca Alta del Lerma, debido a la extracción de agua para el Distrito Federal y al uso agrícola de estas tierras.



MICHOACAN

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Michoacán cuenta con 59,928 km² de superficie. En 1981, la SAHOP registró un 73.4% con vegetación natural: el 70.6% con vegetación en condiciones íntegras y únicamente el 2.8% en condiciones alteradas (Cuadro 4.74a). Para 1992, el INFGV registró que la primera se había reducido a 48.7%, en tanto que la segunda aumentó a 22.52% (Cuadro 4.74b); la sumatoria de estas dos categorías muestra una reducción neta de 2.19% en la superficie cubierta por vegetación. La comparación entre las dos fuentes de información no muestra cambios respecto a los usos agropecuarios: en 1981 era el 26.6%, y para 1992 el 26.5%.

Durante la última década, la superficie cubierta por bosques templados se redujo un 11% neto: los bosques de coníferas aumentaron el 6.5%, mientras que los encinares disminuyeron un 15.4%. Cabe señalar que la magnitud de estos cambios bien puede estar reflejando errores en las fuentes de información utilizadas: los datos para los bosques tropicales registran un decremento neto de 17.5% en la superficie que cubrían en 1981. En contraste, los matorrales xerófilos aumentaron un 3.6% su área.

Cuadro 4.74a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	TOTAL
Bosque de coníferas	14.3	-	14.3
Bosque de encino	22.4	-	22.4
Matorral xerófilo	2.0	2.8	4.8
Selva baja caducifolia	31.9	-	31.9
Vegetación natural -Subtotal	70.6	2.8	73.4
Agricultura de riego			6.8
Agricultura de temporal			19.8
TOTAL			100.0

Cuadro 4.74b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).			
TIPO DE VEGETACION Y OTROS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTALES
Bosque de coníferas	18.77	(25.8)*	48.69
Bosque de encino(y hojosas)	7.03		
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	4.83	(14.37)*	
Bosque tropical caducifolio	9.54		
Matorrales xerófilos	8.45		
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.07		
Ambientes acuáticos	1.91		1.91
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	22.12		22.52
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.40		
Usos agropecuarios	26.49		26.49
Zona urbana	0.39		0.39

*(Bosques templados)

** (Bosques tropicales)

Michoacán presenta 14 tipos de vegetación:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Bosque de oyamel | 9. Selva baja caducifolia |
| 2. Bosque de pino | 10. Matorral subtropical |
| 3. Bosque de pino-encino | 11. Vegetación halófila |
| 4. Bosque de encino-pino | 12. Manglar |
| 5. Bosque de encino | 13. Vegetación acuática |
| 6. Bosque de tascate | 14. Vegetación secundaria de: |
| 7. Bosque mesófilo de montaña | selva mediana subcaducifolia |
| 8. Selva mediana subcaducifolia | y selva baja caducifolia |

Dos de vegetación inducida:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------|---------------------------------------|

y cuatro tipos de hábitats acuáticos:

- | | |
|-----------|---------------------|
| 1. Presas | 3. Arroyos |
| 2. Ríos | 4. Lagunas costeras |

Florísticamente, el tipo de vegetación más importante en Michoacán es el bosque tropical caducifolio, debido al alto número de endemismos que contiene (Rzedowski, 1978). También es importante el bosque mesófilo de montaña, el cual es uno de los más amenazados en el país (Vovides y Gómez-Pompa, 1977). Hay 30 especies de encinos reconocidas (Nixon, 1993). La flora de Michoacán está siendo estudiada por varios autores tales como McVaugh (1974) y Rzedowski y Rzedowski (1992). Se han registrado 32 especies de fanerógamas amenazadas y dos de hongos; de las primeras, dos especies están en peligro de extinción, tres son vulnerables, 20 insuficientemente conocidas, tres tienen una situación indeterminada, tres son raras y una no se ha recolectado desde el siglo pasado (Apéndice E).

B. Vertebrados

Michoacán es el 5º estado más diverso en vertebrados en el país y también en especies endémicas al estado (Cuadro 4.75). La fauna de vertebrados de Michoacán ha sido estudiada por varios investigadores. Los peces por Ramírez Enciso (1991); los anfibios y los reptiles por Duellman (1961); las aves por Bla-

ke y Hanson (1942) y por Villaseñor-Gómez (1988); los mamíferos por Hall (1949 y 1950) y Núñez (1989) y los roedores por Núñez Garduño y Pastrana Hernández (1990). Existe un trabajo general sobre la fauna del estado, el de Corea Pérez (1974).

La distribución de los vertebrados por tipos de vegetación se presenta en el Cuadro 4.76. Resalta la riqueza de los bosques de coníferas y de *Quercus*.

Cuadro 4.75. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Michoacán.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	38	36	114	112	53	353
Endémicos de México	26	28	79	47	25	205
De distribución limitada	4	4	6	0	2	16
Endémicos al estado	19	6	11	0	2	38
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	2	1	3	7	2	15

C. Áreas naturales protegidas

Michoacán tiene el 1.17% de su territorio incluido en áreas protegidas y menos del 0.01% bajo la categoría de áreas propuestas. Cuenta con 12 áreas protegidas decretadas, de las cuales los Parques Nacionales cubren la mayor parte, seguidos por las Áreas de Protección de Recursos Naturales y las Reservas Especiales de la Biósfera; cubren una superficie muy pequeña las Áreas de Protección de Flora y Fauna (Cuadro 4.77). En el Apéndice B se enlistan las áreas completas con sus características.

Respecto a los tipos de vegetación (siguiendo a Rzedowski, 1978) incluidos en las áreas protegidas del estado, el Cuadro 4.78 muestra que están bien representados los bosques de coníferas y de encino, y que hay presencia escasa del bosque mesófilo de montaña y de los matorrales xerófilos. Los bosques tro-

pical caducifolio y subcaducifolio, la vegetación acuática y subacuática, así como los ambientes acuáticos, están ausentes de las áreas protegidas.

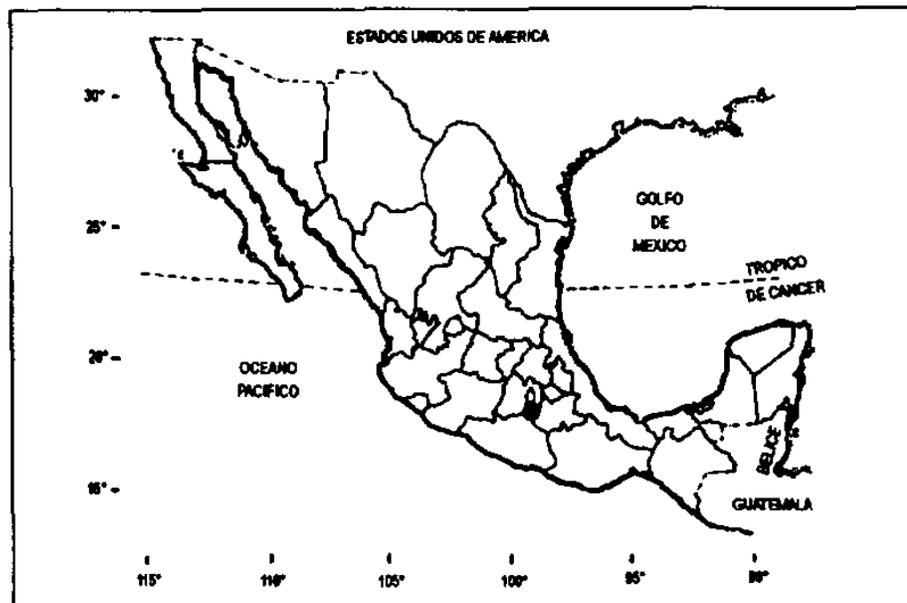
Cuadro 4.76. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Michoacán.

TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HÁBITAT
Bosque mesófilo de montaña	1	67
Bosque de coníferas	9	114
Bosque de Quercus	16	133
Bosque tropical caducifolio	17	96
Bosque tropical subcaducifolio	1	51
Matorral xerófilo	10	73
Vegetación acuática y subacuática	3	10
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	94
Pastizal inducido	1	47
Ambientes acuáticos	38	17

Cuadro 4.77. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Michoacán.

Superficie estatal decretada como área protegida*	1.17 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	<0.01 %
*Reserva Especial de la Biósfera	0.27 %
*Parques Nacionales	0.60 %
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	0.27 %
*Áreas de Protección de Flora y Fauna	0.03 %

Cuadro 4.78. Amas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Michoacán.											
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTC	BTS	SEC	MX	PA	VAS	AAC	
Barranca de Cupatitzio, D, PN	X	X	X								
Cerro de Garnica, D, PN	X		X			X		X			
Rayón, D, PN	X					X					
Lago de Camécuaro, D, PN	X	X							X	X	
Pico de Tancítaro, D, PN	X					X					
Insurg. José Ma. Morelos, D, PN	X	X				X	X	X			
Bosencheve (con el Edo. de Méx.), D, PN	X	X				X					
Mariposa Monarca (S. Chincua, C. El Rosario y Los Azufres), D, REB	X	X				X	X	X			
Playa de Maruata, D, APFF										X	
Playa de Mexiquillo, D, APFF										X	
Los Azufres, D, APRN	X		X								
Playa de Colola, D, APFF										X	
Cerro Punguato, P	X						X				



MORELOS

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Morelos cubre 4,950 Km². El Plano de Políticas Ecológicas (SAI-IOP, 1981) registró que el 36% del estado estaba cubierto de vegetación natural con signos de alteración (Cuadro 4.79a). Una década después, el INFGV (SARH, 1992) registró que el 13.4% del estado estaba cubierto por vegetación natural en buen estado, y que el 23.4% mostraba señales de perturbación en diferentes grados (Cuadro 4.79b); es decir, en una década hubo un ligero incremento de 0.8% en la superficie estatal cubierta por vegetación natural. Los bosques templados sufrieron una reducción de 13% y la selva caducifolia de 9.6%. Los datos sobre uso agropecuario muestran una reducción de 2.5% de este rubro en el mismo período.

El mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), distingue nueve tipos de vegetación:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Pradera de alta montaña | 4. Bosque de encino |
| 2. Bosque de oyamel | 5. Bosque de pino-encino |
| 3. Bosque de pino | 6. Bosque de encino-pino |
| 7. Bosque de tascate | 9. Vegetación secundaria de: |
| 8. Selva baja caducifolia | selva baja caducifolia |

Dos hábitats diversos:

1. Pastizal inducido

2. Agricultura de temporal y
de riego

Tres tipos de hábitats acuáticos:

1. Lagunas

3. Presas

2. Ríos

y nieves perpetuas

Cuadro 4.79a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	—	19.5	19.5
Selva baja caducifolia	—	16.6	16.6
Vegetación natural-Subtotal	—	36.1	36.1
Agricultura de riego			37.7
Agricultura de temporal			26.2
TOTAL			100.0

Cuadro 4.79b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992)

TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTAL
Bosque de coníferas	6.32	(6.46)*	13.44
Bosque de encino (y hojosas)	0.14		
Bosque tropical caducifolio	6.98		
Ambientes acuáticos	0.10		0.10
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	23.44		23.44
Usos agropecuarios	61.38		61.38
Zona urbana	1.64		1.64

*(bosques templados)

La flora de Morelos no se ha completado a la fecha (Espinosa, 1962; Vázquez, 1974). Morelos forma parte de la Cuenca del Balsas, la cual ha sido identificada por Rzedowski (1992b) como una zona donde se concentra un alto número de paleoendemismos de plantas pertenecientes al bosque tropical caducifolio. Vovides y Medina (Apéndice E) registran 24 especies de fanerógamas y ocho especies de hongos amenazadas; de las primeras, una especie se considera en peligro de extinción, dos vulnerables y 21 insuficientemente conocidas.

B. Vertebrados

Morelos ocupa el 13° lugar en diversidad de vertebrados mesoamericanos y el 22° lugar en cuanto a endémicos estatales en el país (Cuadro 4.80). La fauna de vertebrados de Morelos ha sido estudiada por varios investigadores: los anfibios y reptiles por Davis y Smith (1953a, b y c), los reptiles por Castro Franco y Aranda Escobar (1984), las aves y mamíferos por Davis y Russell (1953) y las aves por Urbina Torres y Morales González (1994). En el siguiente cuadro se presenta el número de especies por clase zoológica.

Cuadro 4.80. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Morelos.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	6	21	56	79	33	195
Endémicos de México	5	16	42	34	14	111
De distribución limitada	1	2	0	0	0	3
Endémicos al estado	3	2	0	0	0	5
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	1	2	2	6

La diversidad de especies por tipo de vegetación se presenta en el Cuadro 4.81. Los bosques de *Quercus* del estado son los de mayor riqueza en vertebrados.

Cuadro 4.81. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Morelos.

TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	0	89
Bosque de <i>Quercus</i>	5	107
Bosque tropical caducifolio	5	48
Pastizal zacatonal	0	12
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	68
Pastizal inducido	0	36
Ambientes acuáticos	6	11

C. Áreas naturales protegidas

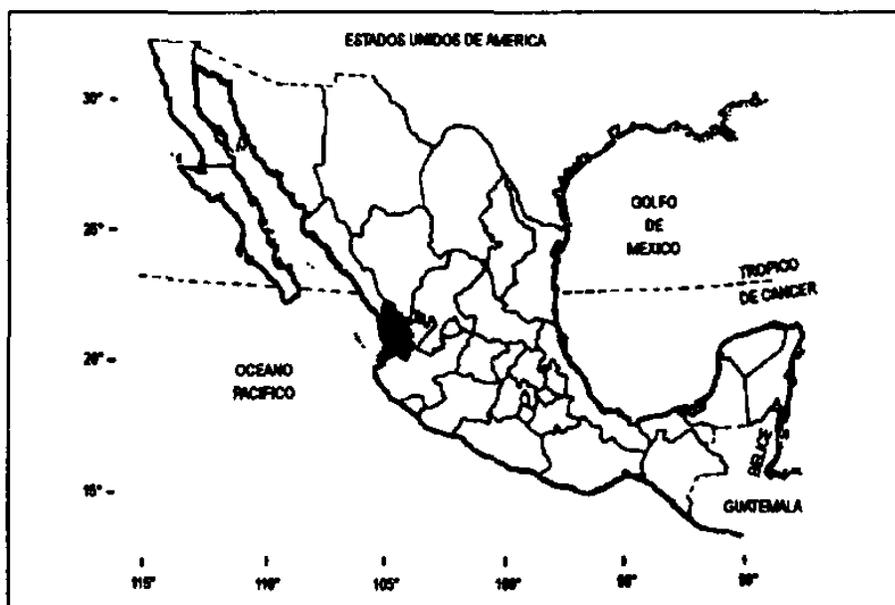
Morelos tiene casi el 20% de su superficie decretada como área protegida y no se tienen registros de algún área propuesta. La mayor parte se encuentra bajo la categoría de manejo de Reserva Especial de la Biósfera y en 2° lugar como Parque Nacional. Además, comparte una porción de un Parque Nacional con Guerrero y con los estados de México y Puebla. En el Cuadro 4.82 se anotan las proporciones que cubre cada categoría de manejo.

Cuadro 4.82. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Morelos.

Superficie estatal decretada como área protegida*	19.65 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.0 %
*Reserva Especial de la Biósfera	13.86 %
*Parques Nacionales	5.79 %

El bosque de encino, los ambientes acuáticos y los pastizales zacatonales están poco representados en las áreas protegidas del estado, como lo muestra el Cuadro 4.83.

Cuadro 4.83. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Morelos.							
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BTC	SEC	PZ	PA	AAC
Corredor biológico El Chichinautzin, D, REB	X			X			
Sierra de Huautla, D, REB			X				
El Tepozteco, D, PN	X	X	X	X			
Grutas de Cacahuamilpa (con Gro.), D, PN			X	X			
Lagunas de Zempoala, D,PN	X			X			X
Iztaccíhuatl-Popocatepetl (con Méx. Y Pue.), D, PN	X			X	X		



NAYARIT

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Nayarit es subtropical con una gran diversidad de hábitats; abarca 26,979 km². Es uno de los estados con mayor superficie cubierta por vegetación natural; en 1981 comprendía el 85.2% de su territorio (SAHOP, 1981; Cuadro 4.84a) y en 1992, ésta disminuyó a 68.6%, según el INFGV (SARH, 1992; Cuadro 4.84b). Hubo una reducción de 16.6% de la superficie vegetal natural en la última década. Respecto al uso agropecuario, la SAHOP (1981) registró el 14.8% del estado bajo este rubro; sin embargo, para 1992 se registró el 21.9%, indicando un incremento en los terrenos agropecuarios del 7%.

Las tendencias de cambio registradas en cada tipo de vegetación durante la última década, de acuerdo con las fuentes utilizadas, son las siguientes: los bosques de coníferas se mantuvieron sin variaciones evidentes; sin embargo, los de encino se redujeron un 6%, y el bosque tropical subcaducifolio se redujo un 7%. El bosque tropical caducifolio registró la mayor pérdida al disminuir un 19% en el mismo período. La vegetación acuática cubre una porción importante del estado; en ella también se observan cambios en los últimos 10 años, con una reducción de 1.8%. Cabe señalar que, en este caso, se agruparon los subtotales correspondientes a la vegetación acuática con los ambientes acuáticos.

Cuadro 4.84a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	18.0	—	18.0
Bosque de encino	13.8	—	13.8
Selva baja caducifolia	28.5	—	28.5
Selva tropical subcaducifolia	18.7	—	18.7
Vegetación acuática	6.2	—	6.2
Vegetación natural -Subtotal	85.2	—	85.2
Agricultura de riego			11.8
Agricultura de temporal			3.0
TOTAL			100.0

Según el INECI (1988), en Nayarit se encuentran 11 tipos de vegetación:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Bosque de oyamel | 7. Selva baja cadudfolia |
| 2. Bosque de pino | 8. Vegetación halófila |
| 3. Bosque de pino-encino | 9. Manglar |
| 4. Bosque de encino-pino | 10. Palmar |
| 5. Bosque de encino | 11. Vegetación secundaria de: |
| 6. Selva mediana subcaducifolia | selva mediana subcaducifolia |
| | y selva baja caducifolia |

Dos de vegetación inducida:

1. Agricultura de temporal y de riego 2. Pastizal inducido Cinco

tipos de hábitats acuáticos:

- | | |
|------------|---------------------|
| 1. Presas | 4. Lagunas costeras |
| 2. Lagunas | 5. Esteros |
| 3. Ríos | e islas |

Cuadro 4.84b. Datos de uso del suelo tomados del INFCV, (SARH 1992).		
TIPO DE VECETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	17.70	68.61
Bosque de encino (y hojosas)	7.80	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	11.55	
Bosque tropical caducifolio	9.18	
Matorrales xerófilos	20.43	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	1.95	
Vegetación acuática y subacuática	3.57	4.4
Ambientes acuáticos	0.83	
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	4.42	4.81
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.39	
Usos agropecuarios	21.86	21.86
Zona urbana	0.32	0.32

La flora de Nayarit sólo se ha estudiado parcialmente (véase McVaug, 1974) En este estado hay registradas 19 especies de fanerógamas amenazadas; de ellas, una especie es vulnerable, 12 insuficientemente conocidas, cuatro indeterminadas y dos son raras (Apéndice E).

B. Vertebrados

Nayarit es el 9º estado más diverso en el país, por el número de vertebrados mesoamericanos que lo habitan, y el 18º en cuanto a endémicos estatales (Cuadro 4.85). La fauna de este estado no ha sido estudiada con detalle. Los anfibios y reptiles han sido parcialmente estudiados por Lewis y Johnson (1955) y Zweifel (1959); las aves han sido estudiadas por Escalante (1988); los anfibios y reptiles de las Islas Mariás por (Slevin) 1926, Stejneger (1899), Zweifel (1960), y

Casas Andreu (1992); las aves de estas islas solamente por Grant y Cowan (1964).

Cuadro 4.85. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Nayarit.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	15	20	52	100	40	227
Endémicos de México	7	16	39	43	22	127
De distribución limitada	0	0	0	0	3	3
Endémicos al estado	2	1	1	0	5	9
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	0	0	3	7	3	13

La diversidad de especies por tipo de vegetación en el que ocurren, se presenta en el Cuadro 4.86. Resalta la riqueza de especies en los bosques de *Quercus* y bosques tropicales caducifolios.

Cuadro 4.86. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Nayarit.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	0	49
Bosque de coníferas	5	67
Bosque de <i>Quercus</i>	2	80
Bosque tropical caducifolio	7	87
Bosque tropical subcaducifolio	0	53
Vegetación acuática y subacuática	5	12
Vegetación secundaria de bosque tropical	8	70
Pastizal inducido	0	41
Ambientes acuáticos	15	11

C. Áreas naturales protegidas

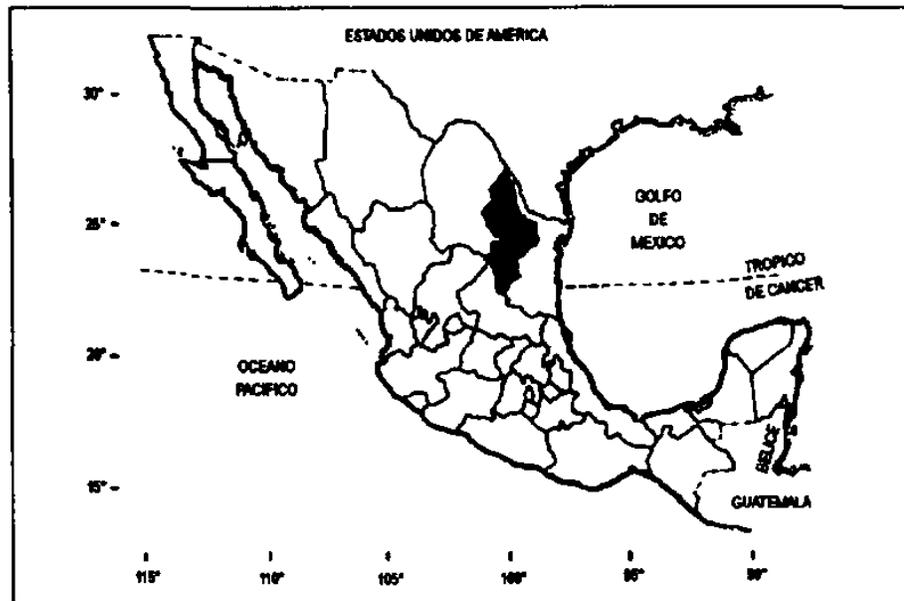
Nayarit posee únicamente dos áreas protegidas decretadas como Reservas Especiales de la Biósfera; cubren casi el 1% del estado (Cuadro 4.87). Hay, sin embargo, seis áreas propuestas para su protección, de las cuales no tenemos el registro de su superficie. En el Apéndice B se enlistan las áreas completas.

Cuadro 4.87. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Nayarit.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	0.97%
Superficie estatal propuesta para su protección	S/D
*Reserva Especial de la Biósfera	0.97 %

La mayoría de los tipos de vegetación (*sensu* Rzedowski, 1978) presentes en el estado tienen poca representación en las áreas protegidas decretadas y el bosque tropical subcaducifolio no se encuentra en ninguna de ellas (Cuadro 4.88). No se tiene información sobre los tipos de vegetación existentes en las áreas propuestas para su protección.

Cuadro 4.88. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Nayarit.									
ÁREA PROTEGIDA, SITUACIÓN LEGAL, Y CATEGORÍA DE MANEJO	BC	BO	BTC	BTS	SEC	PA	VAS	AAC	
Isla Isabel, D, REB			X		X	X			
Sierra de San Juan, D, REB	X	X (BMM)*			X	X			
Marismas Nacionales, P								X	
La Tovara, P									
San Blas, P									
Teacapan, P									
Tuxpan, P									
Islas Mariás, P									

*Presencia de Bosque mesófilo de montaña.



NUEVO LEON

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Nuevo León, tiene 64,9241m² de superficie. De acuerdo con el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), éste mostraba el 95% de su territorio cubierto por vegetación natural; el 35% en condiciones íntegras y el 60% con señales de alteración (Cuadro 4.89a). El INFGV (SARH, 1992) registra que dicha superficie disminuyó a 80.3% y sólo el 2.15% se registra como vegetación perturbada (Cuadro 4.89b). Estos datos indican una disminución de un 12.5% en la superficie estatal cubierta por vegetación natural. Para el mismo período, la comparación entre las fuentes de información indican una diferencia importante en el área bajo usos agropecuarios: la primera registraba únicamente el 5% del territorio estatal, en tanto que la segunda se incrementaba al 17.2%. En este caso se considera plausible que, en vez de tratarse de un aumento en la superficie cultivada, los datos de 1981 reflejaban una subestimación de este rubro.

Respecto a las tendencias de transformación mostradas por cada tipo de vegetación, la comparación entre las dos fuentes de información indican que: los bosques de coníferas se incrementaron en un 2.2% mientras que el bosque de encino se redujo un 2.3%. Contrariamente a lo detectado en otros estados, aquí el matorral xerófilo disminuyó fuertemente: un 18% durante el mismo pe-

riodo. Es probable que esta diferencia refleje un error en la identificación de zonas agropecuarias que se catalogaron como matorrales en la primera fuente de información (SAHOP, 1981). Cabe señalar que se extraen de los matorrales xerófilos varios productos comerciales tales como ceras y resinas.

Cuadro 4.89a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBAD	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	1.6	1.1	2.7
Bosque de encino	4.2	1.0	5.2
Matorral xerófilo	29.2	57.9	87.1
Vegetación natural -Subtotal	35.0	60.0	95.0
Agricultura de riego			1.2
Agricultura de temporal			3.8
TOTAL			100.0

Nuevo León posee 15 tipos de vegetación:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Bosque de oyamel | 9. Matorral espinoso tamaulipeco |
| 2. Bosque de pino | 10. Matorral desértico rosetófilo |
| 3. Bosque de pino-encino | 11. Matorral desértico rosetófilo-
acaule |
| 4. Bosque de encino-pino | 12. Matorral micrófilo |
| 5. Bosque de encino | 13. Mezquital |
| 6. Bosque de tascate | 14. Vegetación halófila |
| 7. Chaparral | 15. Pastizal natural |
| 8. Matorral submontano | |

Tres tipos de hábitats diversos:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Pastizal cultivado | 3. Agricultura de temporal y
de riego |
| 2. Pastizal inducido | |

Tres tipos de cuerpos de agua:

1. Presas
2. Ríos
3. Arroyos

Cuadro 4.89b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	4.92	80.32
Bosque de encino (y hojosas)	2.89	
Matorrales xerófilos	68.88	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana,	3.63	
Ambientes acuáticos	0.09	0.09
Vegetación secundaria (áreas perturbadas,	1.95	2.15
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.20	
Usos agropecuarios	17.24	17.24
Zona urbana	0.20	0.20

Florísticamente se ha reconocido la importancia del Cerro Potosí, puesto que presenta una alta diversidad de géneros (77) y un 16% de endemismo específico (García Arévalo y González Elizondo, 1991). Existe una alta diversidad de especies de encino en la Sierra Madre Oriental (Nixon, 1993). Parte de la flora del estado ha sido estudiada por Rojas (1965) y Corell y Johnston (1970). Se han registrado 27 especies de fanerógamas amenazadas y ocho de hongos; de las primeras, hay 13 especies en peligro, nueve vulnerables, dos insuficientemente conocidas, una indeterminada y dos raras (Apéndice E).

B. Vertebrados

Nuevo León es uno de los estados menos diversos en el país, ocupando el 25^Q lugar en endémicos mesoamericanos y el 20° en endémicos estatales (Cuadro 4.90). La fauna de este estado ha sido estudiada por varios investigadores; los

peces por Contreras Balderas (1967); los anfibios y reptiles por Martín del Campo (1953), Aseff Martínez (1967), Velasco Torres (1970) y Treviño Saldaña (1978). Martín del Campo (1959) estudió las aves de este estado. En el siguiente cuadro se presenta el número de especies de acuerdo con la clase zoológica.

Cuadro 4.90. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Nuevo León.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	22	8	28	45	21	124
Endémicos de México	5	4	14	10	9	42
De distribución limitada	2	1	2	0	0	5
Endémicos al estado	2	2	3	0	0	7
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	10	0	0	6	1	17

La diversidad de especies de acuerdo con el tipo de vegetación en el que ocurren se presenta en el Cuadro 4.91. Cabe señalar la importancia de los bosques de coníferas, de *Quercus* y mesófilo de montaña por el número de especies que contienen.

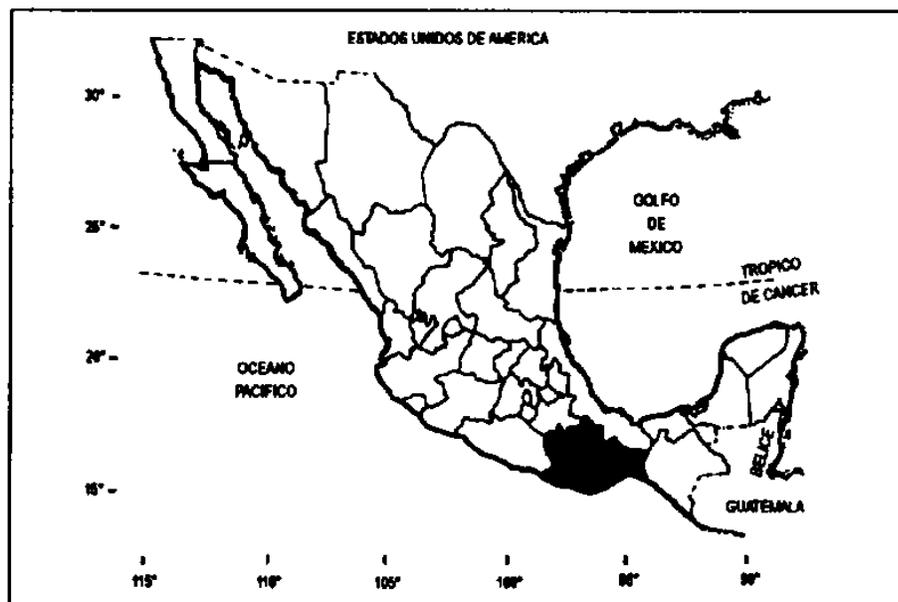
C. Áreas naturales protegidas

Nuevo León tiene bajo áreas decretadas el 3.8% de su superficie, incluida en dos Parques Nacionales y en un Monumento Nacional (Cuadro 4.92). Este último se encuentra dentro de uno de los parques nacionales. No se tiene registro de áreas propuestas a proteger.

Cuadro 4.92. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Nuevo León.	
Superficie estatal decretada como área protegida *	3.80 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	0.0 %
*Parques Nacionales	3.80 %
*Monumentos Nacionales	S/D

Como se aprecia en el Cuadro 4.93, los tipos de vegetación representados en estas áreas protegidas corresponden principalmente a los bosques de coníferas y de *Quercus*, así como a matorrales xerófilos. No están representados los pastizales, los ambientes acuáticos, ni los subacuáticos.

Cuadro 4.93. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Nuevo León.							
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	MX	SEC	PZ	PA	AAC
Cerro de la Silla, D, MN		X	X				
El Sabinal, D, PN	X			X			
Cumbres de Monterrey, D, PN	X	X	X	X			



OAXACA

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Oaxaca es el 5° estado en extensión en el país, con una superficie de 93,952 km². Los datos del Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981; Cuadro 4.94a) muestran que el estado tenía el 46.7% de su territorio cubierto por vegetación natural, más un 43.5% que presentaba signos de perturbación. Para 1992 (INFGV, SARH, 1992; Cuadro 4.94b), la vegetación natural bien conservada cubría el 40.36% de la superficie estatal y la vegetación con signos evidentes de alteración el 28.6%. La comparación de estos datos indica una reducción de 6.3% en la superficie bajo cobertura vegetal natural y de 15% en la vegetación con signos de perturbación.

La fuente de información utilizada para 1981 registraba que sólo el 9.8% del estado se encontraba bajo uso agropecuario. Sin embargo, en 1992, la segunda fuente de información registraba el 27.93%. Esto significa que la frontera agropecuaria se extendió en un 18% durante el período analizado. Es conveniente tomar esta cifra con precaución, puesto que podría reflejar una subestimación de la primera fuente a favor de las zonas perturbadas.

La comparación entre ambas fuentes de información mostró varias tendencias de cambio en los tipos de vegetación: los bosques de coníferas disminuye-

ron un 6.3% durante ese período y los bosques tropicales perennifolio y subcaducifolio se redujeron en un 9%. Dos tipos de vegetación registran una reducción muy fuerte: los bosques de encino un 20.7% y el bosque tropical caducifolio un 21%. Dado que la SAHOP (1981) no consideraba a los matorrales xerófilos como parte de la vegetación de Oaxaca, en caso de incluirlos en el bosque tropical caducifolio, la reducción concomitante de este último sería de 13.8%

Cuadro 4.94a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	13.8	2.9	16.7
Bosque de encino	8.7	21.5	30.2
Selva tropical perennifolia	9.7	0.9	10.6
Selva tropical subcaducifolia	3.0	—	3.0
Selva baja caducifolia	11.5	18.2	29.7
Vegetación natural —Subtotal	46.7	43.5	90.2
Pastizal			1.6
Agricultura de riego			3.8
Agricultura de temporal			4.4
TOTAL			100.0

El mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988) identifica para Oaxaca 19 tipos de vegetación:

1. Bosque de oyamel
2. Bosque de pino
3. Bosque de pino-encino
4. Bosque de encino-pino
5. Bosque de encino
6. Bosque mesófilo de montaña
7. Selva alta perennifolia
8. Selva mediana subcaducifolia
9. Selva mediana subperennifolia
10. Selva baja caducifolia
11. Chaparral
12. Matorral crasicaule-cardonal
13. Vegetación halófila
14. Palmar

15. Manglar
16. Sabana
17. Vegetación de dunas costeras
18. Pastizal natural

Tres hábitats diversos:

1. Pastizal inducido
2. Pastizal cultivado

Tres tipos de hábitats acuáticos:

1. Presas
2. Lagunas costeras
3. Ríos

19. Vegetación secundaria de selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y selva mediana subperennifolia

3. Agricultura de temporal de riego

4. Arroyos y áreas sin vegetación aparente

Cuadro 4.94b. Datos de uso del suelo tomados del INFCV, (SARH 1992).		
TIPO DE VECETACION Y DIVERSOS USOS (sensu Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	10.35	
Bosque de encino (y hojosas)	9.15	
Bosque mesófilo de montaña	037	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	4.55	
Bosque tropical caducifolio	8.50	
Bosque espinoso	0.14	
Matorrales xerófilos	7.22	
Vegetación acuática y subacuática	0.05	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.03	
Ambientes acuáticos	2.94		40.36
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	26.07	28.62
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	2.55	
Usos agropecuarios	27.93	27.93
Zona urbana	0.13	0.13

*(Bosques de encino)

Florísticamente, Oaxaca es uno de los estados más diversos en tipos de vegetación y en concentración de endemismos. El inventario florístico del estado está en proceso y varios trabajos han empezado a publicarse (Lorence y Garda, 1989 y Davidse *et al.*, 1994); se estima en 9,000 el número de especies aproximadamente y un alto grado de endemismo (Rzedowski, 1992a). Es uno de los cuatro estados con mayor número de gramíneas endémicas de distribución restringida; tiene 55 especies reconocidas por Valdés y Cabral (1993). Se ha reconocido al bosque tropical perennifolio de Los Chimalapas-Uxpanapa como uno de los últimos grandes reductos de este tipo de vegetación que quedan en el país, como un centro de diversidad de plantas (Groombridge, 1992) y como una zona de alto endemismo (Wendt, 1989). Los bosques templados oaxaqueños también se distinguen por su alto número de paleoendémicos; es el caso de los bosques de *Engelhardtia* y de otros ubicados en la Sierra de Juárez del norte de la entidad (Lorence y García 1989; Groombridge, 1992). Asimismo, la zona árida correspondiente al Valle de Tehuacán-Cuicatlán, presenta una alta concentración de endemismos, compartidos con el estado de Puebla (Rzedowski, 1992b y Dávila *et al.*, 1993).

El INFGV (SARH, 1992) registra la presencia de bosque espinoso, el cual no está en los mapas de vegetación del INEGI (1988). Vovides y Medina (Apéndice E) tienen registradas hasta la fecha 105 especies de fanerógamas y 21 de hongos amenazadas. Respecto a las primeras, una especie se ha catalogado extinta, 13 en peligro de extinción, 18 vulnerables, 42 insuficientemente conocidas, diez indeterminadas, 20 raras y una no se ha vuelto a recolectar desde el siglo pasado.

B. Vertebrados

Oaxaca es el estado más rico en especies de vertebrados mesoamericanos y en endémicos estatales (Cuadro 4.95). Paradójicamente, la fauna del estado ha sido escasamente estudiada. Los trabajos que se conocen son: en aves, Blake (1950) y Binford (1988) y los de mamíferos de Goodwin (1969). También existe un trabajo general publicado en el siglo pasado por Martínez Gracida (1891).

Destacan por su riqueza en número de especies de vertebrados los bosques de *Quercus* y los bosques mesófilos de montaña, entre otros tipos de vegetación del estado. La distribución de los vertebrados por tipo de vegetación se presenta en el Cuadro 4.96.

Cuadro 4.95. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Oaxaca.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	38	98	184	204	74	598
Endémicos de México	7	46	91	56	26	226
De distribución limitada	1	19	11	1	5	37
Endémicos al estado	5	36	44	1	9	95
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	6	0	6	10	5	27

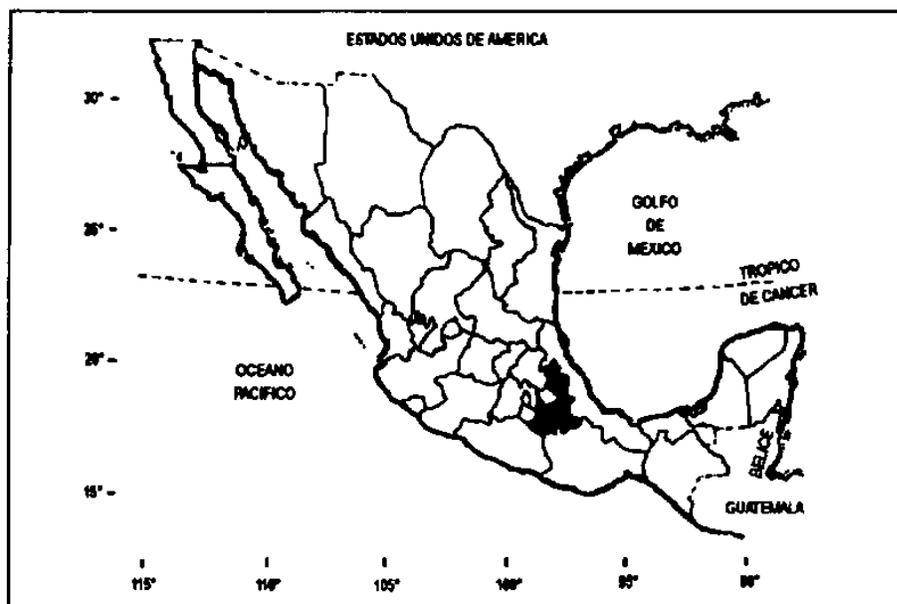
Cuadro 4.96. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Oaxaca.

TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	18	162
Bosque de coníferas	7	139
Bosque de <i>Quercus</i>	12	173
Bosque tropical perennifolio	19	135
Bosque tropical caducifolio	13	145
Bosque tropical subcaducifolio	3	132
Matorral xerófilo	6	106
Vegetación acuática y subacuática	6	33
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	158
Pastizal inducido	3	75
Ambientes acuáticos	34	49

Cuadro 4.97. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Oaxaca.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	0.21 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	3.26 %
*Parques Nacionales	0.18 %
*Áreas de Protección de Flora y Fauna	0.03 %

En el Cuadro 4.98 se enlistan los tipos de vegetación (siguiendo a Rzedowski, 1978) representados en las áreas naturales protegidas decretadas y propuestas de Oaxaca. Dada la importancia biológica del estado, resalta la escasa representación de los bosques templados y tropicales en las áreas decretadas, así como la ausencia del bosque de Quercus, del bosque tropical caducifolio y de los matorrales xerófilos. Al incluir las áreas propuestas, la representación de los mismos se equilibraría, si bien faltaría una mayor representación de los bosques tropical caducifolio y subcaducifolio, y de la vegetación acuática.

Cuadro 4.98. Áreas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Oaxaca.												
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BIP	BTS	BTC	SEC	MX	PA	VAS	AAC	
Lagunas de Chacahua, D, PN				X			X			X	X	
Benito Juárez, D, PN	X		X	X	X		X					
Playas de la Bahía de Chacahua, D, APFF											X	
Playa de Escobilla, D, APFF											X	
Los Chimalapas, P, RB	X		X	X					X		X	
Sierra de Juárez, P, RB	X	X	X				X				X	
Manante, P, RSRT											X	
Cerro Guiengola, P, RSRT						X		X				
Región de Sta. Elena, P				X				X		X		
Valle de Tehuacán-Cuicatlán (con Puebla), P, RB							X	X	X			



PUEBLA

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Puebla cuenta con 33,902 km² de superficie. El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) reconocía que el 58.7% del territorio estatal estaba cubierto por vegetación natural; el 14.2% sin signos evidentes de alteración y el 44.5% con señales de perturbación (Cuadro 4.99a). Para 1992, el INFGV registró un 36.5% cubierto por vegetación sin transformaciones obvias y un 29.4% de vegetación perturbada (Cuadro 4.99b). Esto indicaría que hubo una recuperación en las zonas alteradas incorporándose al área de vegetación natural en buenas condiciones. La superficie bajo usos agropecuarios muestra una reducción de 8.2% durante el mismo período. Las diferencias en la superficie cubierta por la vegetación, así como por los usos agropecuarios, probablemente se deban a errores en la clasificación de la información cartográfica en alguna de las fuentes utilizadas, sin que indiquen tendencias reales hacia la recuperación de los ecosistemas.

La comparación de estas dos fuentes de información con relación a los cambios ocurridos en cada tipo de vegetación muestra lo siguiente: los bosques de coníferas se incrementaron un 2.8%, los bosques de encino, junto con el mesófilo de montaña, se redujeron un 9.14%, el bosque tropical caducifolio

también disminuyó en un 18.7% y el bosque tropical perennifolio se contrajo un 7.7%. Los datos para este estado presentan varias inconsistencias que merecen ser revisadas cuidadosamente con base en otras fuentes de información.

Cuadro 4.99a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	3.0	2.1	5.1
Bosque de encino	1.4	8.7	10.1
Selva baja caducifolia	3.3	29.0	32.3
Selva tropical perennifolia	6.5	4.7	11.2
Vegetación natural-Subtotal	14.2	44.5	58.7
Agricultura de temporal			41.3
TOTAL			100.0

El mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI,1988) registra pan Puebla 16 tipos de vegetación:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Pradera de alta montaña | 10. Selva baja espinosa |
| 2. Bosque de oyamel | 11. Chaparral |
| 3. Bosque de pino | 12. Matorral desértico con rosetófilos acaules |
| 4. Bosque de pino-encino | 13. Matorral crasicaule-cardonal |
| 5. Bosque de encino-pino | 14. Vegetación halófila |
| 6. Bosque de encino | 15. Pastizal halófilo |
| 7. Bosque mesófilo de montaña | 16. Vegetación secundaria de: selva baja caducifolia y selva alta perennifolia |
| 8. Selva alta perennifolia | |
| 9. Selva baja caducifolia | |

Dos tipos de vegetación inducida:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------|---------------------------------------|

Cuatro tipos de hábitats acuáticos:

- | | |
|-----------|------------|
| 1. Presas | 2. Lagunas |
|-----------|------------|

3. Ríos y nieves perpetuas
4. Arroyos

Como se mencionó en la sección de Oaxaca, el Valle de Tehuacán-Cuicatlán ubicado entre Puebla y Oaxaca, es una de las zonas áridas más importantes e interesantes en el país desde el punto de vista florístico, ya que presenta un 30% de endemismos a nivel de especie (Rzedowski, 1992b y Dávila *et al.*, 1993). Este valle también ha sido reconocido como uno de los centros mundiales de diversidad de plantas (Groombridge, 1992). Otros autores han estudiado la vegetación de Puebla (Miranda, 1942 y 1943) Vovides y Medina (Apéndice E) registran 40 especies de fanerógamas amenazadas y nueve de hongos. Entre las primeras hay una especie extinta, seis en peligro de extinción, 11 vulnerables, 15 insuficientemente conocidas, tres indeterminadas y cuatro raras. En los bosques mesófilos de esta entidad se ha encontrado a la especie *Fagus mexicana*, cuya distribución se considera relictiva (Nixon, 1993). Los mapas de vegetación del INEGI (SARH, 1988) marcan la presencia de los componentes de bosque espinoso; sin embargo, el INFGV (SARH, 1992) no la registra.

Cuadro 4.99b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	7.92	36.53
Bosque de encino(yhojosas)	0.74	
Bosque mesófilo de montaña	0.22 | (0.96)*	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	3.49	
Bosque tropical caducifolio	13.63	
Matorrales xerófilos	10.53	
Ambientes acuáticos	0.28	0.28
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	26.09	29.4
Zona fuertemente perturbada(suelo degradado)	3.31	
Usos agropecuarios	33.12	33.12
Zona urbana	0.66	0.66

*(Bosques de encino)

C. Vertebrados

El estado de Puebla es el 7° en diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica presentes en el país, y el 10° en vertebrados endémicos al estado (Cuadro 4.100). La fauna de Puebla ha sido relativamente poco estudiada y sólo se ha publicado un estudio de los anfibios y reptiles de Fugler y Webb (1956).

Cuadro 4.100. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Puebla.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	14	40	81	111	50	296
Endémicos de México	8	29	59	38	22	155
De distribución limitada	4	3	2	0	1	10
Endémicos al estado	7	3	4	0	1	15
En peligro de extinción (IUCN /CITES/SEDESOL)	7	0	1	5	2	15

Los bosques de coníferas y de *Quercus* son los más ricos del estado. La diversidad por tipos de vegetación en Puebla se presenta en el Cuadro 4.101.

B. Áreas naturales protegidas

El estado de Puebla tiene protegida menos del 1% de su superficie bajo áreas decretadas; sin embargo, la superficie que cubrirían las áreas propuestas para protección llega al 31% (Cuadro 4.102). Entre las áreas decretadas, los Parques Nacionales cubren la mayor parte y una proporción muy pequeña le corresponde a las Áreas de Protección de Recursos Naturales. Tres de los Parques Nacionales son compartidos con otros estados; al estimar la proporción estatal de cobertura no se incluyó la superficie de dos de ellos. En el Apéndice B se enlistan las áreas protegidas con sus características.

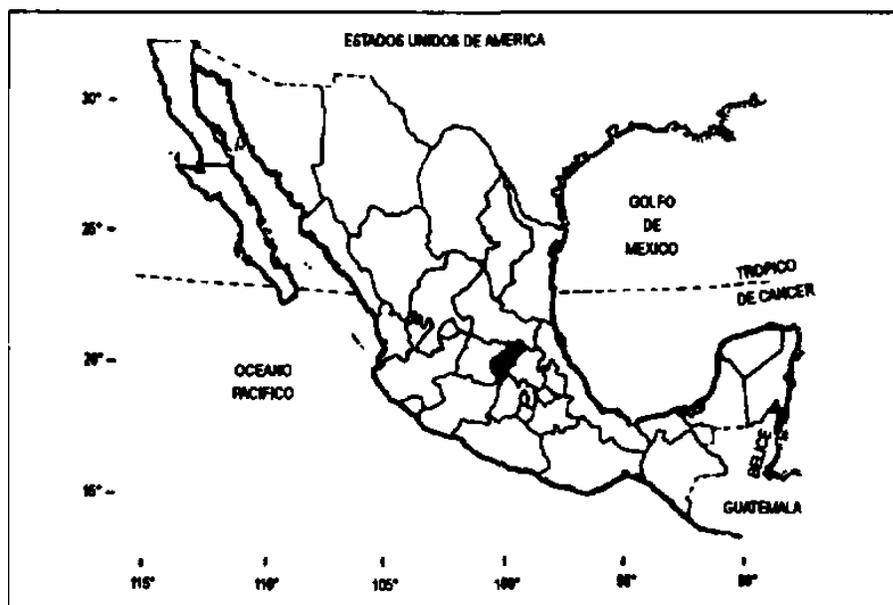
El Cuadro 4.103 muestra que, en las áreas protegidas decretadas del estado, hay una subrepresentación de los bosques de *Quercus*, del mesófilo de montaña y del tropical perennifolio, así como la ausencia de los bosques tropical caducifolio y espinoso, de matorrales xerófilos, de vegetación acuática y de

los ambientes acuáticos. La inclusión de las áreas propuestas integraría a los matorrales xerófilos y a los pastizales, pero aun faltarían los otros tipos de vegetación mencionados.

Cuadro 4.101. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Puebla.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITAS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	3	84
Bosque de coníferas	5	107
Bosque de <i>Quercus</i>	7	120
Bosque tropical perennifolio	2	46
Bosque tropical caducifolio	6	86
Bosque espinoso	3	55
Matorral xerófilo	5	71
Pastizal zacatonal	0	13
Vegetación acuática y subacuática	0	9
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	93
Pastizal inducido	1	57
Ambientes acuáticos	17	17

Cuadro 4.102. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Puebla.	
Superficie estatal decretada como área protegida *	0.59 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	30.97 %
*Parques Nacionales	038 %
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	0.01 %

Cuadro 4.103. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Puebla.												
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTP	BTC	BE	SEC	MX	PZ	PA	VAS	AAC
Malinche o Matlalcuéyatl (con Tlax.), D, PN	X						X	X				
Iztaccihuatl-Popocatepetl (con Méx. y Mor.), D, PN	X						X	X				
Pico de Orizaba (con Ver.),D,PN	X	X					X		X			
Cuetzalan-Pahuatlán,D,APRN X		X X		X								
Lagos de la Cuenca Oriental de Puebla, P									X		X	X
Valle de Tehuacán-Cuicatlán (con Oax.), P, RB					X			X	X			
Valle de Zapotitlán,P ,RB							X X X					



QUERETARO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Querétaro cubre una superficie de 11,449 km². El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) registraba que 27.5% del estado estaba cubierto por vegetación en buenas condiciones, mientras que el 32.9% presentaba signos de alteración; esto significa que el 60.4% del territorio estatal presentaba cobertura vegetal natural. Los usos agropecuarios cubrían, en 1981, el 39.6% del estado (Cuadro 4.104a).

Para 1992, el INFGV (SARH, 1992) registró que el 53.9% estaba cubierto por vegetación natural y que el 21.5% presentaba signos evidentes de perturbación (Cuadro 4.104b). La comparación entre estas dos fuentes de información indica una inconsistencia en los datos ya que en el transcurso de una década se habría incrementado en un 26.4% la cobertura vegetal del estado y reducido un 12.37% la superficie perturbada. Respecto a los usos agropecuarios, la comparación de las dos fuentes indica que para 1992, dicha superficie se había reducido en un 14.6%.

Las tendencias observadas en cada tipo de vegetación, a partir de las fuentes utilizadas, indican lo siguiente: los bosques templados (coníferas y encinares) disminuyeron su superficie un 18%, el bosque tropical caducifolio se

redujo en un 0.6% y los matorrales xerófilos se ampliaron un 11.5% durante la última década.

Cuadro 4.104a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino	27.5	7.5	35.0
Matorral xerófilo	–	24.2	24.2
Selva Baja caducifolia	–	1.2	1.2
Vegetación natural-Subtotal	27.5	32.9	60.4
Agricultura de riego			15.5
Agricultura de temporal			24.1
TOTAL			100.0

Querétaro posee 14 tipos de vegetación :

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Bosque de pino 2. Bosque de pino-encino 3. Bosque de encino 4. Bosque de encino-pino 5. Bosque mesófilo de montaña (fragmento) 6. Selva baja caducifolia 7. Matorral submontano 8. Matorral subtropical | <ol style="list-style-type: none"> 9. Matorral crasicaule-nopalera 10. Matorral crasicaule-cardonal 11. Matorral rosetófilo acaule 12. Matorral desértico micmicrófilo-inerme 13. Chaparral 14. Vegetación secundaria de: selva alta perennifolia y selva baja caducifolia |
|---|--|

Dos tipos de hábitats diversos:

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastizal inducido | <ol style="list-style-type: none"> 2. Agricultura de temporal y de riego |
|--|---|

Tres tipos de cuerpos de agua:

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Presas 2. Ríos | <ol style="list-style-type: none"> 3. Arroyos |
|--|--|

Cuadro 4.104b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).			
TIPO DE VEGETACION Y OTROS USOS (sensu Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %		SUBTOTAL
Bosque de coníferas	8.18	(18.88)*	
Bosque de encino (y hojosas)	8.70		
Bosque tropical caducifolio	0.59		
Matorrales xerófilos	35.75		
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.73		53.95
Ambientes acuáticos	0.16		0.15
Vegetación secundaria (áreas perturbadas,acahuales)	19.24		20.53
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.29		
Usos agropecuarios	25.01		25.01
Zona urbana	0.36		0.36

*(Bosques templados)

La flora del estado está relativamente bien conocida (Argüelles et al., 1991 y Rzedowski y Rzedowski, 1991); el libro de "vegetación de Querétaro" (Zamudio *et al.*, 1992) presenta listas florísticas de cada tipo de vegetación. Vovides y Medina (Apéndice E) registran 13 especies de plantas amenazadas, de las cuales cinco están en peligro de extinción; cinco son vulnerables, una indeterminada y dos están consideradas como raras.

B. Vertebrados

Querétaro presenta una baja diversidad en vertebrados endémicos a Mesoamérica, ocupando el 24° lugar en el país y el 27° en endémicos estatales (Cuadro 4.105). La fauna de vertebrados de Querétaro ha empezado a estudiarse recientemente. Los peces de una parte del estado han sido estudiados por Verduzco Martínez (1972), los anfibios y reptiles por Dixon *et al.* (1972), las aves por Navarro *et al.* (1991) y los mamíferos por León *et al.* (en prensa).

Cuadro 4.105. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo, en el estado de Querétaro.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	4	11	37	58	26	136
Endémicos de México	2	9	27	12	11	61
Dedistribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos al estado	0	0	1	0	1	2
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	0	1	1	3

En Querétaro, los bosques de coníferas y de *Quercus* poseen la mayor riqueza de vertebrados. La diversidad de especies de vertebrados por tipo de vegetación se presenta en el Cuadro 4.106.

Cuadro 4.106. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Querétaro.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	0	55
Bosque de coníferas	3	64
Bosque de <i>Quercus</i>	2	75
Bosque tropical caducifolio	0	35
Matorral xerófilo	4	35
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	51
Pastizal inducido	0	26
Ambientes acuáticos	0	7

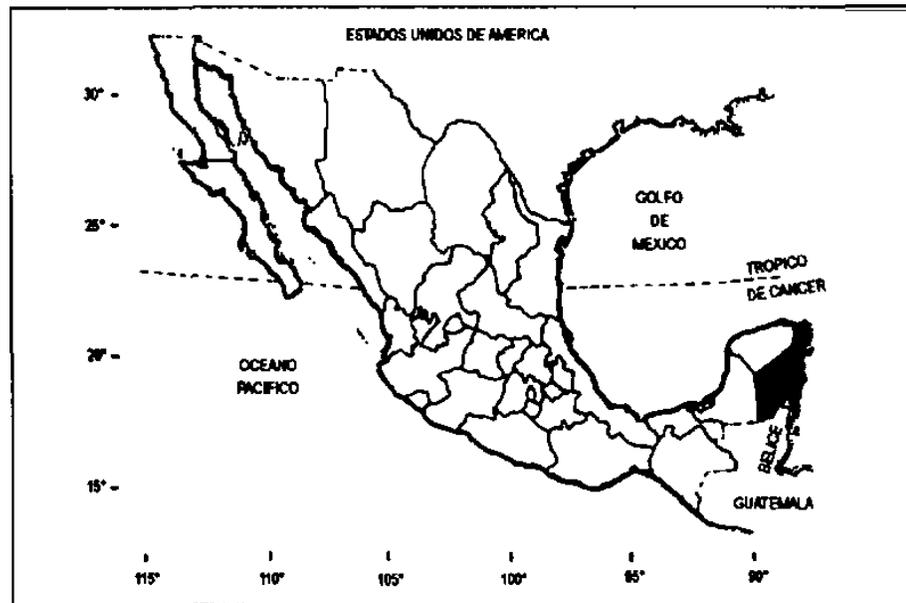
c. Áreas naturales protegidas

Querétaro tiene protegido, como Parque Nacional, únicamente el 0.21% de su superficie (Cuadro 4.107) Hay, sin embargo, 20 áreas propuestas para su protección, de las cuales no se tiene registrada su extensión.

Cuadro 4.107. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Querétaro.	
Superficie estatal decretada como áreas protegidas*	0.21 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	S/D
*Parques Nacionales	0.21 %

Respecto a la representación de los tipos de vegetación existentes en el estado, se tiene poca información sobre las áreas propuestas para protección (Cuadro 4.108), por lo que es difícil evaluarla. En todo caso, resalta la necesidad de completar dicha información.

Cuadro 4.108. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Querétaro.							
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BTC	MX	PZ	SEC	AAC
El Cimatario,D,PN				X		X	
Río Conca, P							X
La Florida y El Jardín, P							
Manantiales de Conca,P							X
Sótanos de La Florida, P							
La Yerbabuena, La Cebolla y El Madroño, P							
Valle Verde, P							
Agua Zarca, P		x(BMM)					
Neblinas, P		x(BMM)					
Paraje de Santa Maria, P			X				
Campo Alegre, P							
Joya del Hielo (Deleg. Acatitlán), P							
Higuerillas-Peña Blanca, P				X			
El Zamorano, P	X						
Chiteje de La Cruz, P							
Tenazda,P							
Peña de Bernal, P							
Rivera del Río San Juan							
Cerro La Venta							
Cerro Capula							
Cerro La Laja	X						



QUINTANA ROO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Quintana Roo tiene una superficie de 50,212 km² y es uno de los estados con menor superficie dedicada a actividades agropecuarias. El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) registraba un total de 78.6% de la superficie estatal cubierta por vegetación, tanto íntegra como perturbada (Cuadro 4.109a). Para 1992, los datos indicaron que el 67.98% del territorio presentaba vegetación natural y que el 24.93% tenía signos evidentes de perturbación (INFGV; SARH, 1992; Cuadro 4.109b). La comparación de estas dos fuentes indica que hubo una reducción de 9.4% en la superficie cubierta por vegetación, y un incremento de 23.7% en la detectada como perturbada.

En 1981 se registró que el 21.4% del estado estaba dedicado a usos agropecuarios, sin embargo, para 1992, esta cifra se redujo al 4.65%. Conviene aclarar, que en Quintana Roo se practica el sistema agrícola de "roza-tumba-quema", como lo detecta el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988). Esto podría explicar la drástica diferencia detectada al comparar los datos sobre "vegetación perturbada" y "usos agropecuarios".

El análisis de las tendencias en la transformación de los tipos de vegetación, resalta que los bosques tropicales no registraron variaciones importantes;

sin embargo, el rubro de "vegetación acuática" muestra una reducción de un 8.3%. En este caso se agrupó la vegetación acuática con los ambientes acuáticos.

Cuadro 4.109a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Selva tropical perennifolia	66.7	1.2	67.9
Vegetación acuática	10.7	—	10.7
Vegetación natural—Subtotal	77.4	1.2	78.6
Pastizal			7.1
Agricultura de temporal			14.3
TOTAL			100.0

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), Quintana Roo posee ocho tipos de vegetación, todos ellos tropicales:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Selva alta subperennifolia | 6. Palmar |
| 2. Selva mediana subcaducifolia | 7. Tular |
| 3. Selva baja subperennifolia | 8. Vegetación secundaria de: |
| 4. Vegetación de dunas costeras | selva alta perennifolia, selva |
| 5. Manglar | mediana subperennifolia |
| | selva mediana subcaducifolia |

Dos tipos de vegetación inducida:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Pastizal cultivado | 2. Agricultura de temporal y
nómada |
|-----------------------|--|

Un Area sin vegetación aparente
Dos tipos de hábitats acuáticos

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1. Lagunas (cenotes) | 2. Lagunas costeras |
| Islas, arrecifes y cayos | |

Cuadro 4.109b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	31.28	
Bosque tropical caducifolio	22.0	
Bosque espinoso	9.94	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	4.76	67.98
Vegetación acuática y subacuática	1.78	
Ambientes acuáticos	0.65	2.43
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	24.22	
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.71	24.93
Usos agropecuarios	4.65	4.65
Zona urbana	0.01	0.01

Florísticamente, se estima que los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios de la Península de Yucatán, presentan un 8% de especies amenazadas endémicas (Rzedowski, 1992b). Vovides y Medina (Apéndice E) registran siete especies amenazadas que ocurren en Quintana Roo. El estado tiene una lista florística de 1,257 especies (Sousa y Cabrera, 1983). La flora del estado está en proceso de estudio (Davidse *et al.*, 1984 y Standley *et al.*, 1946-76).

B. Vertebrados

Quintana Roo ocupa el 19° lugar en el país en cuanto a diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica y endémicos al estado (Cuadro 4.110). La fauna de Quintana Roo ha sido estudiada por algunos investigadores: los anfibios y reptiles por Duellman (1965) y Lee (1980); parte de la fauna de reptiles fue estudiada por Peters (1953); las aves por Paynter (1955); los mamíferos por Genoways y Jones (1975), y Jones *et al.* (1973, 1974a y 1974b). A continuación se presenta el número de especies de cada clase zoológica.

Cuadro 4.110. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Quintana Roo.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	16	11	53	72	23	175
Endémicos de México	0	1	8	5	2	16
De distribución limitada	5	0	0	1	2	8
Endémicos al estado	5	0	1	1	2	9
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	6	0	4	2	3	15

Los bosques tropicales perennifolio y subcaducifolio poseen la mayor riqueza de vertebrados en el estado. La diversidad de especies por tipos de vegetación, se presenta en el Cuadro 4.111.

Cuadro 4.111. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Quintana Roo.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque tropical perennifolio	7	85
Bosquetropical subcaducifolio	4	84
Bosque espinoso	1	38
Vegetación acuática y subacuática	3	20
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	51
Pastizal inducido	0	30
Ambientes acuáticos	15	10

C. Areas naturales protegidas

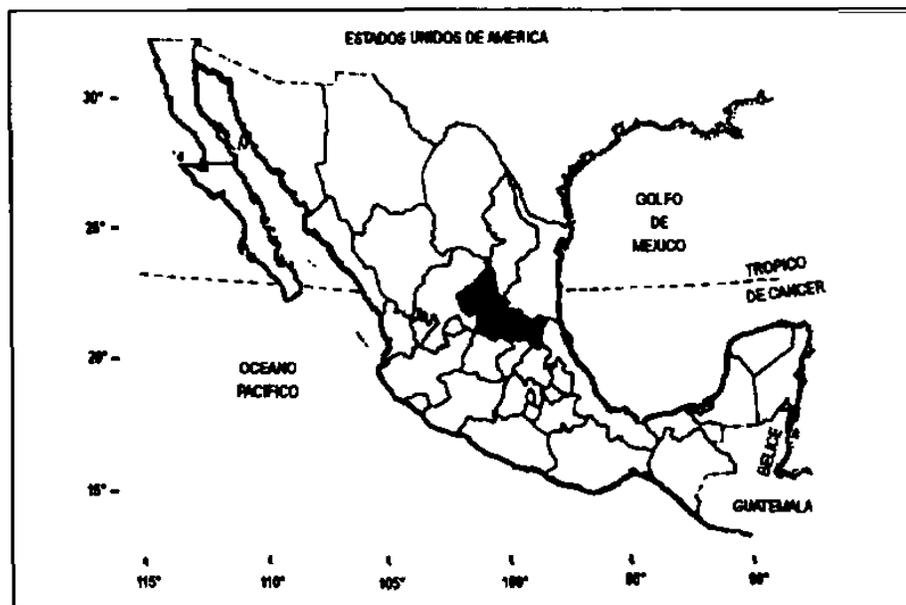
Quintana Roo tiene casi el 11% de su superficie incluida en áreas protegidas, y en áreas propuestas a proteger un 4%, aproximadamente (Cuadro 4.112). La última

cifra es inexacta puesto que no se conoce la superficie de la mayor parte de las áreas propuestas. Entre las áreas decretadas, la Reserva de la Biósfera abarca la mayor extensión protegida, seguida en una proporción mucho menor por las Areas de Protección de Flora y Fauna, los Parques Nacionales y las Reservas Especiales de la Biósfera. En el Apéndice B se enlistan las áreas con su extensión correspondiente. Hay otras nueve áreas propuestas en el estado que comprenden zonas arqueológicas que fueron excluidas del presente análisis.

De entre los tipos de vegetación (siguiendo a Rzedowski, 1978) existentes en el estado, están escasamente representados o ausentes el bosque tropical subcaducifolio y el bosque espinoso en las áreas decretadas y propuestas (Cuadro 4.113). Resalta, asimismo, la falta de información sobre la mayor parte de las áreas propuestas.

Cuadro 4.112. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Quintana Roo.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	10.99 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	3.98 %
*Reserva de la Biósfera	10.52 %
*Reserva Especial de la Biósfera	S/D
* Parques Nacionales	0.01 %
* Areas de Protección de Flora y Fauna	0.46 %

Cuadro 4.113. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Quintana Roo.							
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BTP	BTS	SEC	BE	PA	VAS	AAC
Tulum, D, PN	X		X			X	
Sian Ka'An, D, RB	X		X	X	X	X	X
Isla Contoy, D, REB	X		X		X	X	X
San Felipe Bacalar, E, REB	X		X				X
Costa Occidental de Isla Mujeres, E, REB							X
Arrecifes de Cozumel, E, REB							X
Isla de Cozumel, D, APFF	X		X		X	X	
Punta Nizuc, E, APFF						X	
Punta Cancún E, APFF						X	
Xel-Ha, E, APFF	X				X		X
Yalahau, P							
Xca-Cel (Cenote), P							X
Majahual (Laguna), P							X
Holbox (Playa), P							X
Puerto Morelos (Playa), P							X
Lafitte (Playa), P							X
Aventuras (Playa), P							X
Ojo de Agua (Cenote), P							X
San Juan (Playa), P							X
Palapa (Playa), P							X
Punta Arenas/Piedra (Playa), P							X
Mosquiteros (Playa), P							X
San Lorenzo/R. Olas (Playa), P							X
San Martin (Playa), P							X



SAN LUIS POTOSI

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de San Luis Potosí cubre 63,068 km². La fuente de información utilizada para 1981 (SAHOP, 1981; Cuadro 4.114a), registra que el 79.5% del estado mostraba cobertura vegetal; el 38.1% en condiciones íntegras y el 41.4% con señales de perturbación. Para 1992 (SARH, 1992; Cuadro 4.114b), las cifras indican que el 61.9% del estado estaba cubierto por vegetación natural y que el 18% presentaba signos evidentes de perturbación. Si se suman estas dos últimas cifras, se tendría que casi el 80% del estado tiene algún tipo de cobertura vegetal natural. Esta comparación indica, por lo tanto, que básicamente no hubo cambios en este rubro durante los últimos diez años. Los datos de 1981 registraron que el 20.5% del estado estaba sujeto a los usos agropecuarios, mientras que para 1992, se estimó el 19.7%; es decir, hubo una ligera reducción de 0.8% en la superficie estatal dedicada a las actividades agropecuarias.

Las tendencias de cambio registradas para cada tipo de vegetación, durante este período, son las siguientes: los bosques de coníferas no mostraron cambios; el bosque de encino, junto con el mesófilo de montaña, registraron una reducción de 2.2%; los matorrales xerófilos disminuyeron un 15.4%, y los bosques tropicales, en conjunto, se redujeron un 2%.

Cuadro 4.114a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	TOTAL
Bosque de coníferas	1.2	–	1.2
Bosque de encino	3.1	4.2	7.3
Matorral xerófilo	32.0	32.2	64.2
Selva baja caducifolia	1.8	5.0	6.8
Vegetación natural-Subtotal	38.1	41.4	79.5
Pastizal			15.5
Agricultura de riego			1.0
Agricultura de temporal			4.0
TOTAL			100.0

San Luis Potosí posee 20 tipos de vegetación:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Bosque de pino | 14. Matorral desértico micrófilo- |
| 2. Bosque de pino-encino | -inerme |
| 3. Bosque de encino-pino | 15. Matorral desértico micrófilo- |
| 4. Bosque de encino | subinerme |
| 5. Bosque de tascate | 16. Matorral desértico micrófilo- |
| 6. Bosque mesófilo de montaña | espinoso |
| 7. Selva baja perennifolia (fragmento) | 17. Matorral subtropical |
| 8. Chaparral | 18. Pastizal natural |
| 9. Mezquital | 19. Pastizal natural-huizachal |
| 10. Matorral crasicaule-cardonal | 20. Vegetación secundaria de: |
| 11. Matorral crasicaule-nopalera | selva alta perennifolia, |
| 12. Matorral desértico rosetófilo-acaule | selva mediana subperennifolia |
| 13. Matorral desértico-izotes | selva baja caducifolia |

Dos tipos de vegetación inducida:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal cultivado | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|-----------------------|---------------------------------------|

y cuatro tipos de hábitats acuáticos:

- | | |
|--------------------|------------|
| 1. Lagunas salinas | 3. Ríos |
| 2. Lagunas | 4. Arroyos |

y uno inducido:

1. Presas

La vegetación del estado ha sido estudiada por Rzedowski (1966). Este autor (1992b) señala la importancia florística de la llanura de Río Verde, donde se encuentran dos géneros y varias especies paleoendémicas. Entre las especies amenazadas registradas para esta entidad, hay 36 fanerógamas y 1 hongo. De las primeras, nueve están consideradas en peligro de extinción, 14 son vulnerables, diez insuficientemente conocidas, dos no están determinadas y una considerada rara (Apéndice E).

Cuadro 4.114b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (sensu Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	1.20	
Bosque de encino (y hojosas)	4.78	
Bosque mesófilo de montaña	0.27 (5.05%)*	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	0.07	
Bosque tropical caducifolio	4.95	
Matorrales xerófilos	48.81	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	1.82	61.90
Ambientes acuáticos	0.21	0.21
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	14.55	
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	3.48	18.03
Usos agropecuarios	19.72	19.72
Zona urbana	0.14	0.14

*(Bosques de encino)

Cuadro 4.115. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de San Luis Potosí.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	29	23	62	75	36	225
Endémicos de México	12	13	34	12	13	84
De distribución limitada	1	0	2	0	1	4
Endémicos al estado	11	0	4	0	0	15
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	13	0	1	4	3	21

B. Vertebrados

San Luis Potosí ocupa el 10° lugar en el país en diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica y el 11° en endémicos estatales (Cuadro 4.115). La fauna ha sido estudiada por varios investigadores: los peces por Gregg (1956), Alvarez (1969), y Verduzco Martínez (1972); los anfibios y reptiles por Taylor (1949, 1950, 1952 y 1953), y Grant y Smith (1959); los mamíferos por Dalquest (1953).

Los tipos de vegetación con mayor número de especies de vertebrados en el estado son los bosques de coníferas, de *Quercus* y mesófilos de montaña. La diversidad por tipo de vegetación en el estado se presenta en el Cuadro 4.116.

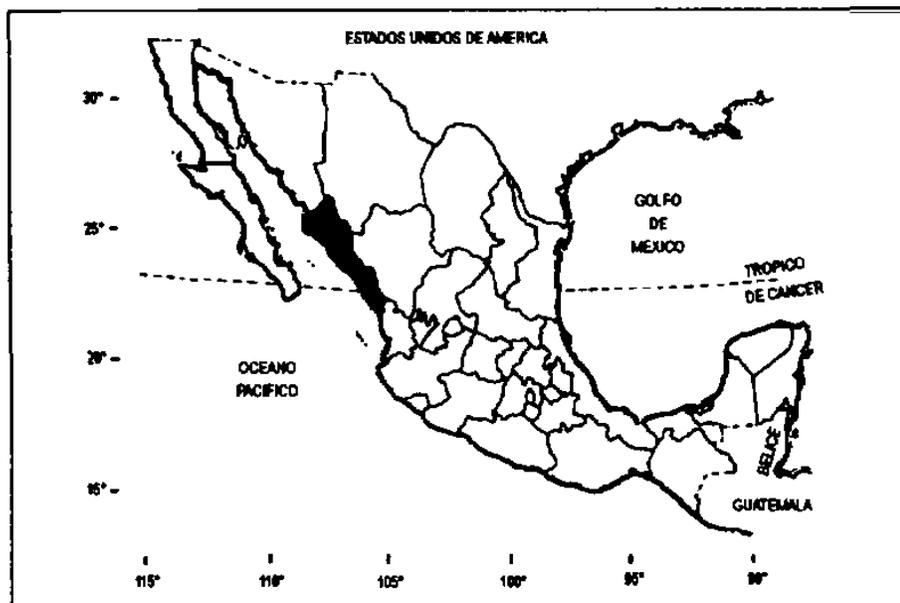
C. Áreas naturales protegidas

San Luis Potosí tiene protegido únicamente el 0.6% de su superficie, con cuatro áreas decretadas; esta proporción se incrementaría al contabilizar la extensión de una de ellas, la cual no ha sido posible comprobar (Cuadro 4.117). El estado tiene seis áreas propuestas para su protección, pero se desconoce su extensión. El Apéndice B presenta todas las áreas decretadas y propuestas del estado. Dentro de las áreas decretadas, los Parques Nacionales cubren la mayor parte, seguidas por las Áreas de Protección de Recursos Naturales.

Cuadro 4.116. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de San Luis Potosí.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	2	67
Bosque de coníferas	2	73
Bosque de <i>Quercus</i>	2	76
Bosque espinoso	1	32
Matorral xerófilo	7	48
Pastizal sacatonal	0	8
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	122
Pastizal inducido	0	41
Ambientes acuáticos	31	10

Cuadro 4.117. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de San Luis Potosí.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	057 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	S/D
*Parques Nacionales	0.43 %
* Areas de Protección de Recursos Naturales	0.15 %
* Areas de Protección de Flora y Fauna	S/D

Los tipos de vegetación (de acuerdo con Rzedowski, 1978) comprendidos dentro de las áreas protegidas del estado se muestran en el Cuadro 4.118. Destaca la escasa representación del bosque mesófilo de montaña, así como de los pastizales y de los ambientes acuáticos. No hay información sobre la vegetación incluida en las áreas propuestas.



SINALOA

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Sinaloa cuenta con una superficie de 58,328 km². El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) registraba que el 73.1% del estado presentaba cobertura vegetal natural repartida de la siguiente manera: el 45.7% con vegetación íntegra y el 27.4% con vegetación perturbada (Cuadro 4.119a). Una década después, el INFGV (SARH, 1992) estimó que el 66.24% del territorio estatal estaba cubierto por vegetación natural íntegra y que sólo el 5.79% mostraba signos de perturbación evidente (Cuadro 4.119b). Estos datos indican que hubo una reducción de 1.07% en la superficie vegetal estatal durante el periodo citado. Respecto a los usos agropecuarios, para 1981 se registró un 26.9% del estado bajo este rubro, mientras que para 1992 dicha superficie disminuyó un 3.84%.

La revisión de las tendencias registradas en cada tipo de vegetación, muestra algunos cambios que pueden indicar diferencias en la clasificación de los tipos de vegetación: en el bosque de coníferas se detecta un incremento de 4.6% y para los encinares un aumento de 10.13%; los matorrales xerófilos muestran una disminución del 4.7%, los bosques tropicales caducifolios una reducción de 35% y los subcaducifolios de casi un 11%. Estos datos deben ser comparados con otras fuentes para comprobar la veracidad de las tendencias indicadas.

Cuadro 4.119a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICOY PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	TOTAL
Bosque de coníferas	0.5	2.0	2.5
Bosque de encino	0.3	—	0.3
Matorral xerófilo	—	11.0	11.0
Selva baja caducifolia	42.8	14.4	57.2
Selva tropical subcaducifolia	1.5	—	1.5
Vegetación acuática	0.6	—	0.6
Vegetación natural -Subtotal	45.7	27.4	73.1
Agricultura de riego			18.3
Agricultura de temporal			8.6
TOTAL			100.0

En el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988) se registran 10 tipos de vegetación:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Bosque de pino | 6. Selva baja caducifolia |
| 2. Bosque de encino | 7. Mezquital |
| 3. Bosque de pino-encino | 8. Matorral sarcocaula |
| 4. Bosque de encino-pino | 9. Vegetación halófila |
| 5. Bosque mesófilo de montaña | 10. Vegetación de dunas costeras |

Áreas sin vegetación aparente

Dos tipos de vegetación inducida:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido y cultivado | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------------------|---------------------------------------|

Un área sin vegetación aparente y cuatro tipos de hábitats acuáticos e islas:

- | | |
|------------|---------------------|
| 1. Presas | 4. Lagunas costeras |
| 2. Ríos | 5. Esteros e islas |
| 3. Arroyos | |

Cuadro 4.119b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowsld,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque de coníferas	7.15	
Bosque de encino (y hoosas)	10.43	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	12.44	
Bosque tropical caducifolio	22.19	
Bosque espinoso	3.52	
Matorrales xeróflor	6.32	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	3.06	
Vegetación acuática y subacuática	1.13	66.24
Ambientes acuáticos	4.61	4.61
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	5.24	5.79
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.55	
Usos agropecuarios	23.06	23.06
Zona urbana	0.29	0.29

Cabe señalar que el INFGV (SARH, 1992) registra la presencia de bosque espinoso, el cual no está en los mapas de vegetación del INEGI (1988). La vegetación del estado de Sinaloa ha sido estudiada por Gentry (1946). Sinaloa tiene registradas seis especies amenazadas de las cuales una es vulnerable, dos tienen una situación insuficientemente conocida, una está indeterminada y dos son raras (Apéndice E).

B. Vertebrados

Sinaloa ocupa el 12° lugar en vertebrados mesoamericanos en el país, y el 21° lugar en endémicos estatales (Cuadro 4.120). La fauna de vertebrados de Sinaloa se ha estudiado irregularmente, ya que se han publicado trabajos sólo de algunos grupos. La herpetofauna la estudiaron Hardy y McDiarmid (1969); los mamíferos, por Armstrong y Jones (1971) y Armstrong *et al.* (1972).

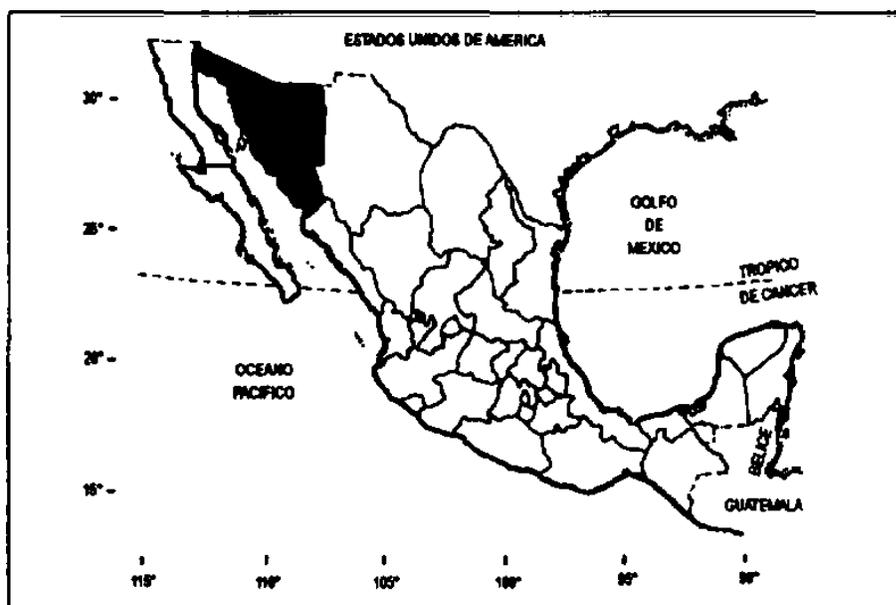
Cuadro 4.120. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Sinaloa.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	16	24	54	97	31	222
Endémicos de México	7	20	40	42	18	127
De distribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos al estado	4	1	1	0	0	6
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	3	0	3	3	1	10

Los bosques de coníferas y de *Quercus*, son los tipos de vegetación con mayor número de especies de vertebrados en el estado. La riqueza de los vertebrados por tipo de vegetación en el estado se muestra en el Cuadro 4.121.

Cuadro 4.121. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación del estado de Sinaloa.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	0	51
Bosque de coníferas	5	70
Bosque de <i>Quercus</i>	5	72
Bosque tropical caducifolio	7	39
Matorral xerófilo	7	55
Pastizal inducido	0	41
Ambientes acuáticos	16	7

C. *Áreas naturales protegidas*

La superficie protegida del estado es muy poca; abarca apenas el 0.11%. Sinaloa posee únicamente tres áreas protegidas decretadas de las cuales se conoce la extensión de dos (Cuadro 4.122). Hay, sin embargo, 12 áreas propuestas de las que se ignora su superficie, categoría de manejo y tipo de vegetación. En el Apéndice B se enlistan todas las áreas.



SONORA

A. Uso del suelo y vegetación

Este es el 2° estado más grande del país con 182,052 km². De acuerdo con el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), Sonora contaba con casi el 90% de su territorio cubierto por vegetación natural con diversos grados de alteración: el 26% en condiciones íntegras y el 64% con señales de perturbación (Cuadro 4.124a). El INFGV (SARH, 1992) registró que el 74% del estado estaba cubierto de vegetación natural y que de esa cifra, el 4.70% presentaba señales evidentes de perturbación (Cuadro 4.124b). La comparación de estas cifras indica que el estado sufrió una reducción de su superficie vegetal de un 16% durante esa década.

Respecto a los usos agropecuarios, la primera fuente citaba que el 10% del territorio estaba ocupado por estas actividades; en tanto que la segunda fuente, un 20.8% del territorio estatal. Esto significa que hubo un incremento en la superficie agropecuaria de casi un 11% en el mismo período.

Las tendencias de transformación que se pueden reconocer para cada tipo de vegetación son las siguientes: los bosques de coníferas mostraron un incremento de 1.7% en la superficie ocupada; los bosques de encino registraron una reducción de 6.2%, los matorrales xerófilos disminuyeron en un 5% y el bos-

que tropical caducifolio decreció su superficie en 6.4% durante el período analizado.

Cuadro 4.124a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	TOTAL
Bosque de coníferas	2.9	–	2.9
Bosque de encino	2.9	6.4	9.3
Matorral xeróflo	8.7	54.8	63.5
Selva Baja caducifolia	11.7	2.5	14.2
Vegetación natural-Subtotal	26.2	63.7	89.9
Pastizal			4.1
Agricultura de riego			6.0
TOTAL			100.0

Sonora presenta 22 tipos de vegetación:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Bosque de pino 2. Bosque de encino 3. Bosque de pino-encino 4. Bosque de encino-pino 5. Bosque de tascate 6. Selva baja caducifolia 7. Mezquital 8. Matorral crasicaule 9. Matorral crasicaule-cardonal 10. Matorral sarcocaula 11. Matorral sarcocaula-cardonal 12. Matorral sarcocrasicaule 13. Matorral subtropical | <ol style="list-style-type: none"> 14. Matorral rosetófilo costero 15. Matorral con rosetófilos acaules 16. Matorral desértico micrófilo con las variantes: inerme, subinerme, espinoso y con izotes 17. Pastizal natural 18. Pastizal halófilo 19. Vegetación halófila 20. Manglar 21. Vegetación de dunas costeras 22. Vegetación de desiertos arenosos |
|---|--|

Un área sin vegetación aparente:

1. Areas sin vegetación aparente

Dos tipos de vegetación inducida:

1. Pastizal inducido
2. Agricultura de temporal y de riego

Cinco tipos de hábitats acuáticos e islas:

1. Presas
2. Ríos
3. Arroyos
4. Lagunas costeras
5. Esteros e islas

Cuadro 4.124b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	4.65	
Bosque de encino (y hojosas)	3.08	
Bosque tropical caducifolio	7.80	
Matorrales xerófilos	58.45	
Vegetación acuática y subacuática	0.02	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.11	74.11
Ambientes acuáticos	0.32	0.32
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	3.36	
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.34	4.70
Usos agropecuarios	20.82	20.82
Zona urbana	0.05	0.05

Florísticamente, el desierto de Sonora es una de las zonas áridas más importantes del país por su carácter único y por el número de endemismos que presenta: 3% de los géneros y 27% de sus especies (Rzedowski, 1992b; Wiggins y Shreve, 1964). Otros autores que han estudiado la flora del estado son Gentry (1942), White (1949), Wiggins (1964), Corell y Johnston (1970), y Hastings et al., (1972). Hasta la fecha se tienen registradas nueve especies amenazadas; cuatro en peligro de extinción, tres vulnerables, una insuficientemente conocida y una rara (Apéndice E).

B. Vertebrados

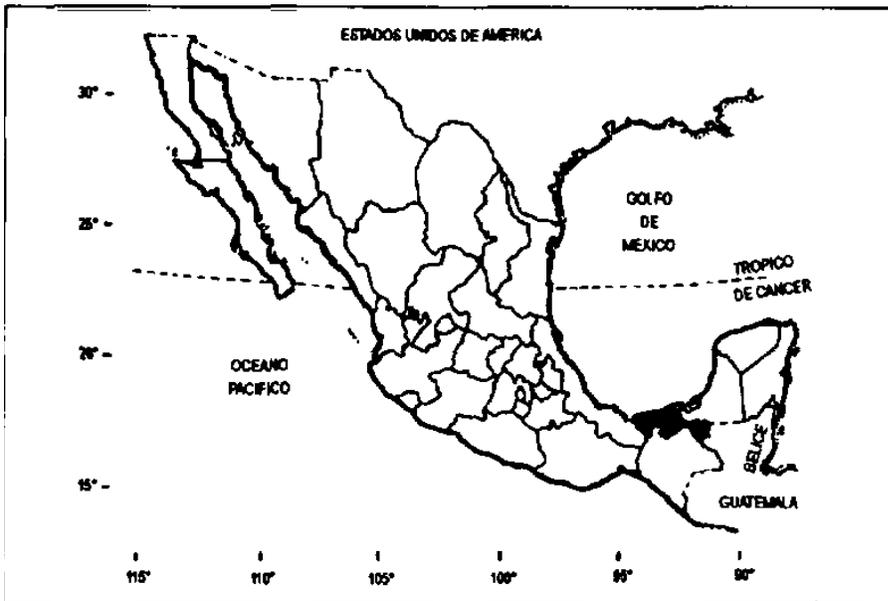
Sonora ocupa el 17° lugar en diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica presentes en México y el 14° en cuanto a endémicos estatales (Cuadro 4.125). La fauna de Sonora se ha estudiado con relativo detalle. Parte de los peces fueron estudiados por Campoy *et al.* (1989); los anfibios y reptiles por Bogert y Oliver (1945); las aves por Van Rossem (1945).

La fauna de vertebrados de Sonora es más rica en los bosques tropical caducifolio, de coníferas y de *Quercus*. En el Cuadro 4.126 se muestra el número de especies por tipo de vegetación.

Cuadro 4.125. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Sonora.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	28	11	43	75	28	185
Endémicos de México	10	8	23	31	14	86
De distribución limitada	0	0	4	0	3	7
Endémicos al estado	3	0	6	0	3	12
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	14	0	3	7	3	27

Cuadro 4.126. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Sonora.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	5	50
Bosque de <i>Quercus</i>	3	57
Bosque tropical caducifolio	5	50
Matorral xerófilo	14	40
Pastizal zacatonal	0	5
Vegetación acuática y subacuática	3	9
Pastizal inducido	0	29
Ambientes acuáticos	33	9

El Cuadro 4.128 muestra los tipos de vegetación (*sensu* Rzedowski, 1978) representados en las áreas protegidas, tanto las decretadas como las propuestas. Destaca la ausencia del bosque de coníferas, del bosque tropical caducifolio y de la vegetación acuática en todas las áreas. Asimismo, resalta la falta de información para la mayor parte de las áreas propuestas, sin la cual es difícil evaluar su importancia para la protección de la diversidad biológica del estado.



TABASCO

A. Uso del suelo y vegetación

El estado de Tabasco tiene una superficie de 25,267 km². Los datos provenientes del Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) indicaban que el 37% del estado aún estaba cubierto por vegetación en condiciones íntegras y únicamente el 2.1% presentaba señales de perturbación (Cuadro 4.129a). Para 1992, el INFGV (SARH, 1992), estimaba que el 8% de la superficie estatal estaba cubierta por vegetación natural y que casi el 18% presentaba signos evidentes de perturbación; excluyendo la presente en los ambientes acuáticos (Cuadro 4.129b). La comparación de ambas cifras indica que el estado sufrió una fuerte reducción del 29% en su cobertura vegetal natural y un incremento del 16% en la vegetación fuertemente perturbada. Las cifras para 1981 señalaban que el 61% del estado estaba dedicado a usos agropecuarios; para 1992, esta superficie se había incrementado en un 8%.

La comparación de los cambios ocurridos en cada tipo de vegetación durante este período revela que los diferentes tipos de selvas se redujeron un 9.6% en la década pasada. Dado que Tabasco es el estado con la mayor extensión de humedales (zonas inundadas) en el país, los datos referentes al rubro "Otros tipos de vegetación" (Cuadro 4.129b) se suman al de "Vegetación

acuática y subacuática" y al correspondiente a los cuerpos de agua, con el fin de estimar los cambios ocurridos en este tipo de vegetación: en la última década, la superficie cubierta por vegetación acuática se redujo un 16%.

Cuadro 4.129a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBAD	SUBTOTAL
Selva tropical perennifolia	14.5	—	14.5
Vegetación acuática	22.5	2.1	24.6
Vegetación natural —Subtotal	37.0	2.1	39.1
Pastizal			57.0
Agricultura de temporal			3.9
TOTAL			100.0

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988), Tabasco posee ocho tipos de vegetación:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Selva alta perennifolia | 6. Popal |
| 2. Selva mediana subcaducifolia | 7. Tular |
| 3. Selva baja perennifolia | 8. Vegetación secundaria de selva alta perennifolia y de selva mediana subcaducifolia |
| 4. Sabana | |
| 5. Manglar | |

Tres de vegetación inducida:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Pastizal cultivado | 3. Agricultura de temporal |
| 2. Pastizal inducido | |

y cuatro tipos de hábitats acuáticos:

- | | |
|------------|---------------------|
| 1. Lagunas | 3. Lagunas costeras |
| 2. Ríos | 4. Esteros |

Cuadro 4.1296. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowsld,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTALES
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	4.21	7.96***
Bosque tropical caducifolio	0.50	
Bosqueespinoso	0.16 (4.87)*	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	2.41	
Vegetación acuática y subacuática	0.68	
Ambientes acuáticos	5.02 (8.11)**	17.70
Vegetación secundaria (áreas perturbadas,acahuales)	16.63	
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	1.07	
Usos agropecuarios	68.97	68.97
Zona urbana	0.35	0.35

*(Bosques tropicales)

** (Humedales: vegetación y cuerpos de agua)

*** (Excluye los ambientes acuáticos del subtotal)

La Flora de Tabasco cuenta ya con una lista de 2,200 especies (Standley, *et al.*, 1946-76 y Cowan, 1983). La flora de este estado queda incluida dentro de la flora mesoamericana Davidse *et al.* (1994-). Tal como lo menciona Rzedowski (1978), el conocimiento sobre la vegetación acuática en México es aún fragmentario y existen grandes zonas que no se han estudiado detalladamente. Es-te tipo de vegetación es muy extenso en Tabasco y se encuentra amenazado por la desecación de los humedales para expandir las actividades agrícolas, por la perforación de pozos petroleros, y por los grandes proyectos hidrológicos en las cuencas altas del Usumacinta y del Grijalva, los cuales alterarán permanentemente la hidrología de las cuencas bajas en Tabasco y Campeche.

El INFGV (SARH, 1992) registra la presencia de bosque espinoso, el cual no está en los mapas de vegetación del INEGI (1988). Hasta la fecha se tienen registradas 11 especies de fanerógamas amenazadas y una especie de hongo; de las plantas con flores, dos están en peligro de extinción, una es vulnerable, cuatro están indeterminadas y cuatro son raras (Apéndice E).

B. Vertebrados

El estado de Tabasco presenta poca diversidad; se encuentra en el 22° lugar y en el 28° en cuanto a número de especies endémicas estatales (Cuadro 4.130). Tabasco es uno de los estados más pobremente estudiados en el país. Sólo se conocen algunos trabajos sobre los anfibios y reptiles de Tabasco, que son los de Dugès (1894) y de Smith (1944, 1960).

Cuadro 4.130. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Tabasco.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	26	11	45	58	22	162
Endémicos de México	3	1	0	1	1	6
Dedistribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos al estado	2	0	0	0	0	2
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	2	0	3	6	4	15

Los bosques tropical perennifolio y subcaducifolio son los tipos de vegetación con mayor número de especies de vertebrados mesoamericanos. En el Cuadro 4.131 se presenta el número de especies de acuerdo con el tipo de vegetación en el que habitan.

Cuadro 4.131. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Tabasco.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque tropical perennifolio	10	87
Bosquetropical subcaducifolio	0	70
Vegetación acuática y subacuática	6	16
Pastizal inducido	0	26
Vegetación secundaria debosque tropical	0	52
Ambientes acuáticos	21	11

En el caso de Tabasco, vale destacar el papel que las extensas zonas inundadas por el delta del Usumacinta y del Grijalva cumplen como hábitat invernal y transitorio para cientos de especies migratorias.

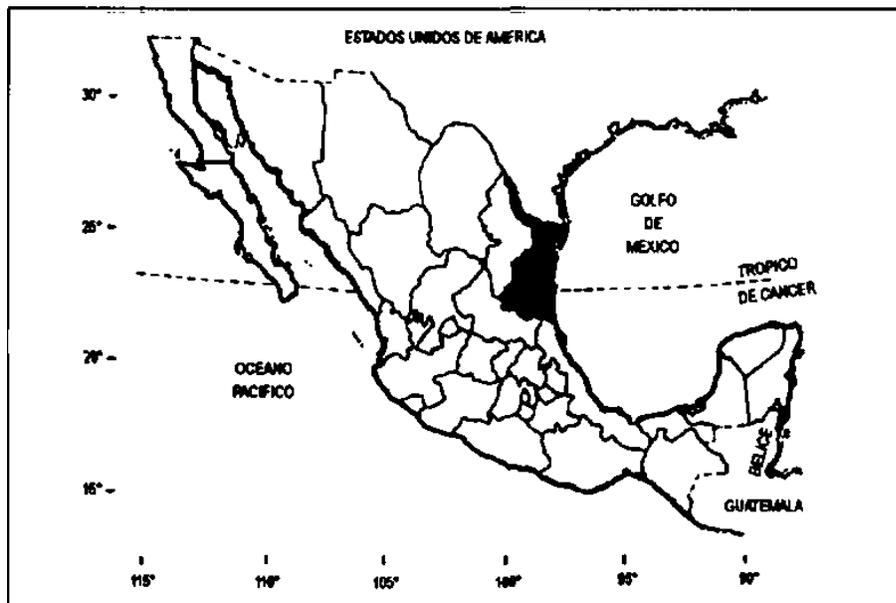
C. Áreas naturales protegidas

Tabasco tiene casi el 13% de su superficie decretada como área protegida y el 2% bajo áreas propuestas. La mayor extensión la cubre una Reserva de la Biósfera, seguida en menor proporción por una Reserva Ecológica y por un Parque Nacional. Existen además un Monumento Nacional y un Parque Urbano con una superficie muy pequeña (Cuadro 4.132). El Apéndice B enlista las áreas con las extensiones correspondientes.

Cuadro 4132. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Tabasco.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	12.66 %
Superficie estatal propuesta como área protegida	2.06 %
* Reserva de la Biósfera	11.98 %
* Estaciones Biológicas / Estaciones Científicas	0.61 %
* Parques Nacionales	0.06 %
* Monumentos Nacionales	<0.01 %
* Parques Urbanos	<0.01 %

El Cuadro 4.133 muestra que en las áreas protegidas y propuestas, falta incluir al bosque tropical subcaducifolio y que con el establecimiento de las áreas propuestas se cubriría la vegetación acuática y los ambientes acuáticos, ambos de gran importancia biológica e hidrológica en este estado.

<p align="center">Cuadro 4.133. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas, en el estado de Tabasco.</p>						
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BTP	BTS	SEC	VAS	PA	AAC
Gruta y Cerro de Coconá, D, MN	X		X			
Sierra de Agua Blanca, D, PN	X		X			
Pantanos de Centla, D, RB	X		X	X	X	X
La Sierra (Madrigal, Poana y Tapijulapa), DE, RE	X		X			
Centro de Interpretación de la Naturaleza Yunka, D, CIN	X			X		
Cañón del Río Usumacinta, P, PE	X		X			X
Laguna de Chaschoc, P, REB	X			X	X	X
Lagunas de Mecoacán y Río González, P, PN			X	X	X	X



TAMAULIPAS

A. Uso del suelo y vegetación

El estado tiene una superficie de 79,384 km². De acuerdo con el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), Tamaulipas tenía el 41% de su superficie cubierta por vegetación en buenas condiciones y un 36% con señales de alteración; el 77.4% del estado estaba cubierto por vegetación natural. Para 1992, el INFGV (SARH, 1992) registró que el 56.7% del estado estaba cubierto por vegetación natural y que únicamente el 3.4% presentaba signos evidentes de perturbación. Las estimaciones de las dos fuentes citadas indican que, durante la década pasada, hubo una reducción de 20.7% en la superficie vegetal. Con respecto al uso agropecuario, éste abarcaba en 1981 el 22.6% del territorio; para 1992, dicha superficie se incrementó a 35.6%, es decir, un 13% en una década.

La comparación de los cambios ocurridos en cada tipo de vegetación muestra lo siguiente: para los bosques templados (coníferas y encino) se detecta una reducción de 2% en su superficie; en los bosques tropicales (caducifolio, subcaducifolio y espinoso) la reducción fue de 4.8%, y la disminución en la superficie cubierta por los matorrales xerófilos alcanzó el 15.3%. Por lo tanto, todos los tipos de vegetación en Tamaulipas disminuyeron su extensión.

La situación de la vegetación acuática merece un comentario aparte ya que la zona inundable del sur del estado forma parte de los extensos humedales de

la desembocadura del Pánuco. Si se comparan exclusivamente las cifras del rubro "vegetación acuática y subacuática" (Cuadros 4.134a y b), este tipo de vegetación también muestra una reducción en su superficie. Si se incluyen los datos correspondientes a "Otros tipos de vegetación", la superficie cubierta por vegetación acuática se incrementaría.

Cuadro 4.134a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino	6.4	1.5	7.9
Matorral xerófilo	25.9	21.3	47.2
Selva baja caducifolia	8.6	13.4	22.0
Vegetación acuática	—	0.3	0.3
Vegetación natural-Subtotal	40.9	36.5	77.4
Pastizal			10.0
Agricultura de riego			6.2
Agricultura de temporal			6.4
TOTAL			100.0

Estos sistemas ecológicos y productivos (INEGI, 1988), comprenden 20 tipos de vegetación:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Bosque de pino | 10. Selva baja espinosa |
| 2. Bosque de pino-encino | 11. Matorral espinoso tamaulipeco |
| 3. Bosque de encino-pino | 12. Matorral desértico rosetófilo |
| 4. Bosque de encino | 13. Matorral submontano |
| 5. Bosque de tascate | 14. Mezquital |
| 6. Bosque mesófilo de montaña | 15. Pastizal natural |
| 7. Selva mediana subperennifolia | 16. Pastizal halófilo |
| 8. Selva mediana subcaducifolia | 17. Manglar |
| 9. Selva baja caducifolia | 18. Tular |

19. Vegetación halófila
- Tres hábitats diversos:
1. Pastizal cultivado
 2. Pastizal inducido
- y cinco tipos de hábitats acuáticos e islas
1. Lagunas
 2. Ríos
 3. Lagunas costeras
20. Vegetación secundaria de: selva baja caducifolia y de selvas mediana subperennifolia y subcaducifolia
3. Agricultura de temporal y de riego
 4. Esteros
 5. Presas e islas

Cuadro 4.134b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	1.08	
Bosque de encino (y hojosas)	4.73	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	0.07	
Bosque tropical caducifolio	8.21	
Bosque espinoso	8.91	
Matorrales xerófilos	31.91	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	1.69	
Vegetación acuática y subacuática	0.10	56.70
Ambientes acuáticos	4.07	4.07
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	2.86	3.39
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.53	
Usos agropecuarios	35.62	35.62
Zona urbana	0.22	0.22

* (Bosques templados)

** (Bosques tropicales)

Varios autores han estudiado la vegetación de Tamaulipas, entre ellos se encuentran Puig (1970), González-Medrano (1972), y Martínez y González-Medrano (1977). Rzedowski (1978) menciona que el bosque tropical caducifolio del noreste de México presenta una considerable concentración de endemismos. Este mismo autor cita al Cerro San Antonio Peña Nevada como una de las localidades importantes de bosque de *Abies* en la Sierra Madre Oriental. Vovides y Medina (Apéndice E) tienen registradas hasta la fecha 29 especies de fanerógamas amenazadas y una especie de hongos; entre las primeras hay una especie extinta, 15 en peligro de extinción, seis vulnerables, dos insuficientemente conocidas, dos indeterminadas, una rara y dos que no se han vuelto a recolectar desde el siglo pasado. Cabe señalar que Tamaulipas posee una alta diversidad de especies de encino en la Siena Madre Oriental. En los bosques mesófilos de esta entidad se ha encontrado a la especie *Fagus mexicana*, considerada como relictos (Nixon, 1993).

B. Vertebrados

Con respecto a su diversidad en fauna terrestre, Tamaulipas ocupa el 15° lugar en el país y el 12° en cuanto a endémicos estatales (Cuadro 4.135). Su fauna ha sido estudiada por varios investigadores, aunque no existen muchos trabajos a nivel estatal. Parte de los reptiles los estudió Martin (1958) y las aves las estudió Phillips (1911).

Cuadro 4.135. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Tamaulipas.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	26	15	44	70	32	187
Endémicos de México	10	9	19	15	8	61
Dedistribución limitada	0	2	0	2	1	5
Endémicos al estado	6	3	2	2	1	14
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	8	0	1	7	2	18

El bosque de *Quercus* es el tipo de vegetación con mayor número de especies de vertebrados en el estado. El número de especies por tipo de vegetación se presenta en el Cuadro 4.136.

Cuadro 4.136. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Tamaulipas.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	1	61
Bosque de coníferas	3	64
Bosque de <i>Quercus</i>	3	70
Bosque tropical perennifolio	3	48
Bosque tropical caducifolio	0	58
Bosque tropical subcaducifolio	0	60
Bosque espinoso	0	31
Matorral xerófilo	8	43
Pastizal zacatonal	0	7
Vegetación acuática y subacuática	3	14
Pastizal inducido	0	40
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	69
Ambientes acuáticos	24	10

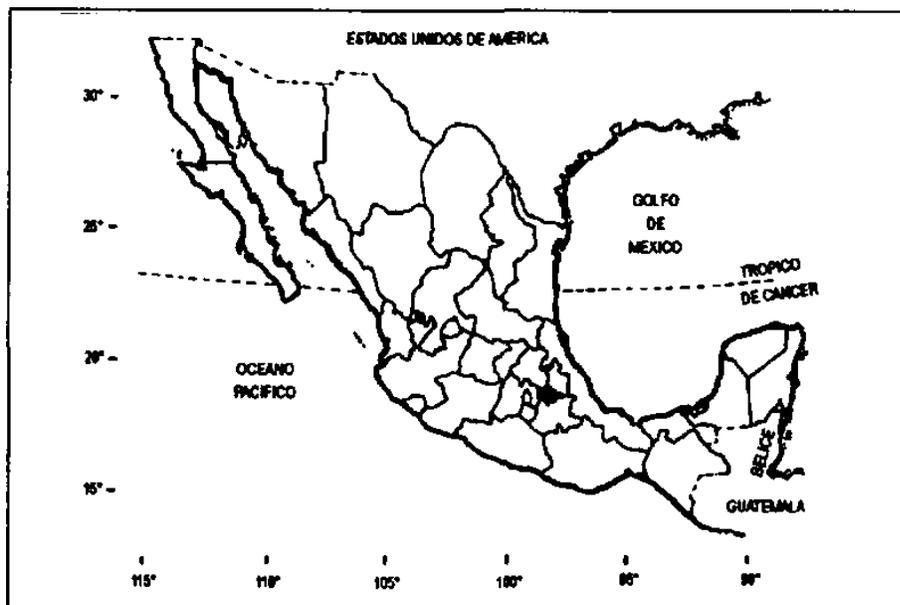
C. Áreas naturales protegidas

Tamaulipas tiene el 1.84% de su superficie decretada como áreas protegidas y una extensión desconocida bajo áreas propuestas para su protección (Cuadro 4.137). La mayor proporción decretada corresponde a una Reserva de la Biósfera y un porcentaje menor a un Área de Protección de Flora y Fauna. En el Apéndice B se enlistan todas las áreas con sus características.

Cuadro 4.137. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Tamaulipas	
Superficie estatal decretada como área protegida*	1.84 %
Superficie estatal propuesta para su protección	S/D
*Reserva de la Biósfera	1.82 %
*Areas de Protección de Flora y Fauna	0.02 %

Los tipos de vegetación (sensu Rzedowski, 1978) representados en las áreas protegidas, se muestran en el Cuadro 4.138. Destaca la ausencia de los bosques tropical perennifolio y caducifolio, así como de los pastizales y de la vegetación acuática en las áreas decretadas y propuestas para su protección.

Cuadro 4.138. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Tamaulipas.													
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA MANEJO	BC	BQ	BMM	BTC	BTS	BTP	BE	MX	SEC	PZ	PA	VAS	AAC
El Cielo, D, RB	X	X	X		X		X	X	X				
Playa Rancho Nuevo, D, APFF													X
Barra de Ostionales, P													X
Barra del Tordo, P													X



TLAXCALA

A. Uso del suelo y vegetación

Tlaxcala es el estado más pequeño de la República, después del Distrito Federal, con una superficie de 4,016 km². El Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) registraba únicamente un tipo de vegetación, el cual cubría el 8.3% del estado. Sin embargo, tal vez como resultado de la diferencia de escala entre SAHOP (1981) y el INFGV (SARH, 1992), el segundo registra tres tipos de vegetación, los cuales cubren el 15.5% del estado; además estima que el 28.3% de los bosques presenta signos evidentes de perturbación. En 1981 se registraba un 91.7% de la superficie estatal dedicada a actividades agroproductivas (Cuadro 4.139a), en tanto que para 1992 se estimó un 54.23% (Cuadro 4.139b). Antes de concluir acerca de la diferencia entre estas cifras, conviene tomar en cuenta que el grado de error se incrementa cuando la superficie cuantificada es pequeña, como es el caso de este estado.

Precisamente, la escala utilizada en 1992 (1:1 millón), menor que la de 1981 (1:4 millones) permite registrar una mayor diversidad de tipos de vegetación. Es por ello que no pueden emitirse conclusiones con respecto a la comparación de estas cifras. Se recomienda que el lector compare estos datos con otras fuentes de información.

Cuadro 4.139a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).

SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTUBADO	SUBTOTAL
Bosque de encino		8.3	8.3
Vegetación natural-Subtotal		8.3	8.3
Agricultura de temporal			91.7
TOTAL			100.0

Cuadro 4.139b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).

TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	12.08	15.49
Bosque de encino (y hojosas)	1.03	
Matorrales xerófilos	2.38	
Ambientes acuáticos	0.51	0.51
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuales)	15.47	28.28
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	12.81	
Usos agropecuarios	54.23	54.23
Zona urbana	1.48	1.48

El mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988) reconoce en Tlaxcala ocho tipos de vegetación:

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Bosque de oyamel | 5. Bosque de encino |
| 2. Bosque de pino | 6. Chaparral |
| 3. Bosque de pino-encino | 7. Matorral rosetófilo acaule |
| 4. Bosque de encino-pino | 8. Pastizal halófilo |

Dos áreas de vegetación inducida:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Pastizal inducido | 2. Agricultura de temporal y de riego |
|----------------------|---------------------------------------|

y tres tipos de hábitats acuáticos:

1. Ríos
2. Arroyos
3. Presas

Este es un estado con poca diversidad biológica y con casi la totalidad de su superficie utilizada en actividades agropecuarias. Entre los autores que han estudiado su vegetación se encuentran Rzedowski y Rzedowski (1979-). Vovides y Medina (Apéndice E) registran seis especies de fanerógamas amenazadas y una especie de hongos; de las primeras, una especie está en peligro de extinción y cinco son vulnerables.

B. Vertebrados

Tlaxcala es uno de los estados con menor diversidad biológica en el país y es también uno de los estados menos explorados. Ocupa el 30^o lugar en número de vertebrados mesoamericanos y el 31^o en endémicos estatales (Cuadro 4.140). La herpetofauna fue estudiada por Sánchez Herrera (1980).

Cuadro 4.140. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Tlaxcala.						
	PECE	ANFIBIO	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	0	8	21	18	7	54
Endémicos de México	0	8	18	7	4	37
De distribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos al estado	0	0	0	0	0	0
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	0	0	0	0	0	0

Los bosques de coníferas y *Quercus* de Tlaxcala poseen el mayor número de especies de vertebrados en el estado. El número de especies por tipo de vegetación se muestra en el Cuadro 4.141.

Cuadro 4.141. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Tlaxcala.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	2	38
Basque de <i>Quercus</i>	2	33
Matorral xerófilo	1	14
Pastizal zacatonal	0	8
Pastizal inducido	0	9
Ambientes acuáticos	0	3

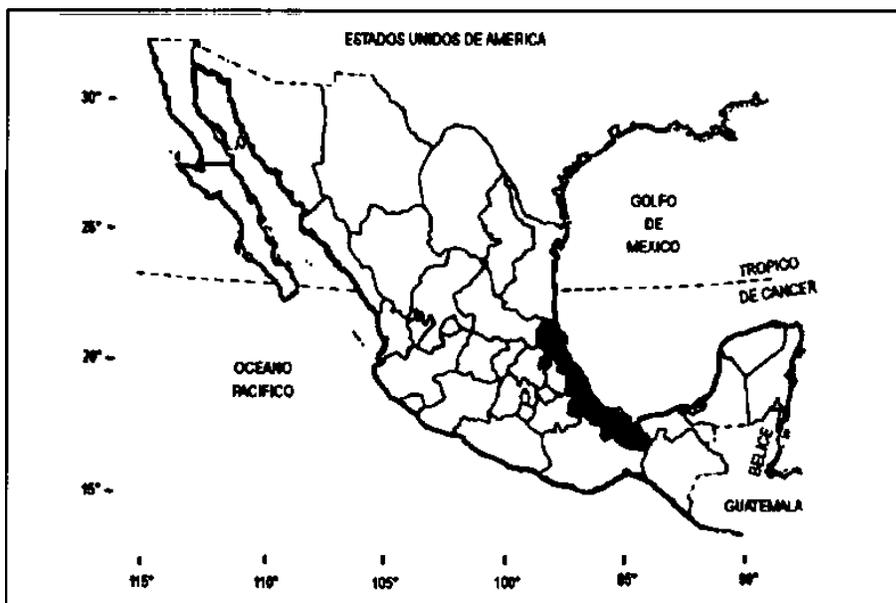
C. Areas naturales protegidas

Tlaxcala tiene el 5.9% de su territorio incluido en áreas protegidas y no se tiene registro de ningún área propuesta (Cuadro 4.142). Las dos áreas protegidas son Parques Nacionales.

Cuadro 4.142. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Tlaxcala.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	5.86 %
Superficie estatal propuesta para su protección	0.0 %
* Parques Nacionales	5.86 %

Respecto a los tipos de vegetación (*sensu* Rzedowski, 1978) representados en las áreas protegidas, el Cuadro 4.143 muestra que falta por incluir a los ambientes acuáticos. No se tiene registro sobre la vegetación existente en una de las áreas.

Cuadro 4343. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Tlaxcala.							
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	MX	SEC	PZ	PA	AAC
La Malinche o Matlacuéyatl (con Puebla), D, PN	X	X	X	X	X		
Xicoténcatl, D, PN							



VERACRUZ

A. Uso del suelo y vegetación

Veracruz es el 11° estado en extensión del país, con 71,699 km². En 1981, el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981; Cuadro 4.144a) registraba que el 25.6% de la entidad estaba cubierto por vegetación en condiciones íntegras y que el 10.8% presentaba condiciones perturbadas; esto es, un 36.4% del territorio estatal aún estaba cubierto por vegetación original en distintas condiciones. Para 1992, el INFGV estimó que un 23% del estado quedaba cubierto por vegetación en buenas condiciones y un 18.8% por vegetación con señales evidentes de perturbación (Cuadro 4.144b). La comparación entre estas cifras indica que hubo una reducción de casi 3% en la superficie cubierta por vegetación íntegra y un incremento de 8% en la que presenta signos de alteración fuerte. En 1981 se estimaba que el 63.6% del estado estaba dedicada a usos agropecuarios; diez años después, en 1992, ésta se redujo un 9.3%.

La comparación entre ambas fuentes de información permite detectar las siguientes tendencias: los bosques de coníferas registraron un incremento de 2.1% en la superficie ocupada; los bosques de encino y mesófilo de montaña mostraron una reducción de 3.5%; el bosque tropical perennifolio se redujo un 17.4%; los bosques tropical caducifolio y espinoso ampliaron su área en 5.7%. Finalmente, la vegetación acuática también presentó una drástica reducción.

Cuadro 4.144a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	0.9	–	0.9
Bosque de encino	3.3	1.0	4.3
Selva baja caducifolia	2.2	2.6	4.8
Selva tropical perennifolia	19.2	5.7	24.9
Vegetación acuática	–	1.5	1.5
Vegetación natural -Subtotal	25.6	10.8	36.4
Pastizal			37.5
Agricultura de riego			0.8
Agricultura de temporal			25.3
TOTAL			100.0

Veracruz es uno de los estados más diversos en tipos de hábitat. De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988). Veracruz presenta 19 tipos de vegetación:

- | | |
|--|---|
| 1. Pradera de alta montaña | 13. Sabana |
| 2. Bosque de oyamel | 14. Palmar |
| 3. Bosque de pino | 15. Manglar |
| 4. Bosque de pino-encino | 16. Popal |
| 5. Bosque de encino-pino | 17. Tular |
| 6. Bosque de encino | 18. Vegetación de dunas costeras |
| 7. Bosque mesófilo de montaña | 19. Vegetación secundaria de: |
| 8. Selva alta perennifolia | selva alta perennifolia, |
| 9. Selva mediana subperennifolia | selva mediana subperennifolia, |
| 10. Selva mediana subcaducifolia | selva mediana subcaducifolia, |
| 11. Selva baja caducifolia | selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia |
| 12. Matorral desértico rosetófilo con izotes | |

Tres tipos de vegetación inducida:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Pastizal cultivado | 2. Pastizal inducido |
| 3. Agricultura de temporal | |

Cinco tipos de hábitats acuáticos, e islas y arrecifes:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. Lagunas | 4. Esteros |
| 2. Ríos | 5. Presas |
| 3. Lagunas costeras | islas y arrecifes |

La Flora de Veracruz se estima en 8,000 especies (Gómez-Pompa y Sosa, 1978; Gómez-Pompa *et al.*, 1984; Toledo, 1985; Ibarra y Sinaca, 1987; Davidse *et al.*, 1994). Veracruz comparte con Oaxaca y Chiapas uno de los últimos reductos de selvas altas y medianas: la zona de Uxpanapa que se continúa con Chimalapas, Oax., y El Ocote, Chis. Uxpanapa está considerada internadonalmente como un centro de diversidad de plantas (Groombridge, 1992). Mi-mismo, Wendt (1989) registra tres géneros y 36 especies paleoendémicas en esta zona. Veracruz es uno de los cuatro estados con mayor número de gramíneas endémicas de distribución restringida, tiene 55 especies reconocidas por Valdés y Cabral (1993).

Veracruz tiene el mayor número de especies amenazadas registradas, alcanzando la cifra de 108 fanerógamas y 29 de hongos (Apéndice E). Esta cifra es tal vez el reflejo del mejor conocimiento que se tiene sobre la flora del esta-do. Es muy probable que otros estados tengan igual o mayor número de especies de plantas amenazadas, pero por la falta de conocimiento sobre su flora no sea posible evaluarlo. Entre las fanerógamas registradas por Vovides y Medina hay seis especies extintas, 16 en peligro, 22 vulnerables, 21 insuficientemente conocidas, 14 de situación indeterminada, 22 raras y siete que no han sido recolectadas desde el siglo pasado. El INFGV (SARH, 1992) registra la presencia de bosque espinoso, el cual no está en los mapas de vegetación del INEGI (1988).

B. Vertebrados

El estado de Veracruz es el 3° estado más diverso en fauna en el país y en endemismos a nivel estatal (Cuadro 4.145). La fauna de Veracruz está bien estudiada, aunque no existen muchos trabajos a nivel estatal. Una lista de los

anfibios y reptiles fue publicada por Pelcastre Villafuerte y Flores Villela (1992); las serpientes del estado fueron estudiadas por Pérez Higareda y Smith (1991), la avifauna de Veracruz por Lowery y Dalquest (1951) y los mamíferos por Hall y Dalquest (1963).

Cuadro 4.144b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARI-I 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (sensu Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	3.01	
Bosque de encino (y hojosas)	0.60	(0.77)*
Bosque mesófilo demontatla	0.17	
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	7.49	
Bosque tropical caducifolio	10.12	(10.51)**
Bosque espinoso	0.39	
Matorrales xerófilos	0.44	
Vegetación acuática y subacuática	0.29	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.40	22.91
Ambientes acuáticos	3.47	3.47
Vegetación secundaria (áreas perturbadas,acahuales)	18.52	
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.31	18.83
Usos agropecuarios	54.34	54.34
Zona urbana	0.45	0.45

*(Bosques de encino)

** (Bosques tropicales secos)

Los tipos de vegetación con mayor número de especies en Veracruz son los bosques mesófilo de montaña, de *Quercus*, de coníferas y tropical perennifolio. La diversidad de especies por tipo de vegetación en el estado se muestra en el Cuadro 4.146.

Cuadro 4.145. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Veracruz.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	62	64	132	159	58	475
Endémicos de México	19	35	57	33	16	160
De distribución limitada	0	6	5	2	5	18
Endémicos al estado	14	13	17	1	4	49
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	5	0	3	11	4	23

Cuadro 4.146. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Veracruz.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque mesófilo de montaña	16	133
Bosque de coníferas	6	128
Bosque de <i>Quercus</i>	5	141
Bosque tropical perennifolio	26	130
Bosque tropical caducifolio	4	86
Bosque tropical subcaducifolio	1	105
Matorral xerófilo	4	73
Pastizal zacatonal	0	14
Vegetación acuática y subacuática	6	26
Pastizal inducido	1	56
Vegetación secundaria De bosque tropical	0	120
Ambientes acuáticos	56	29

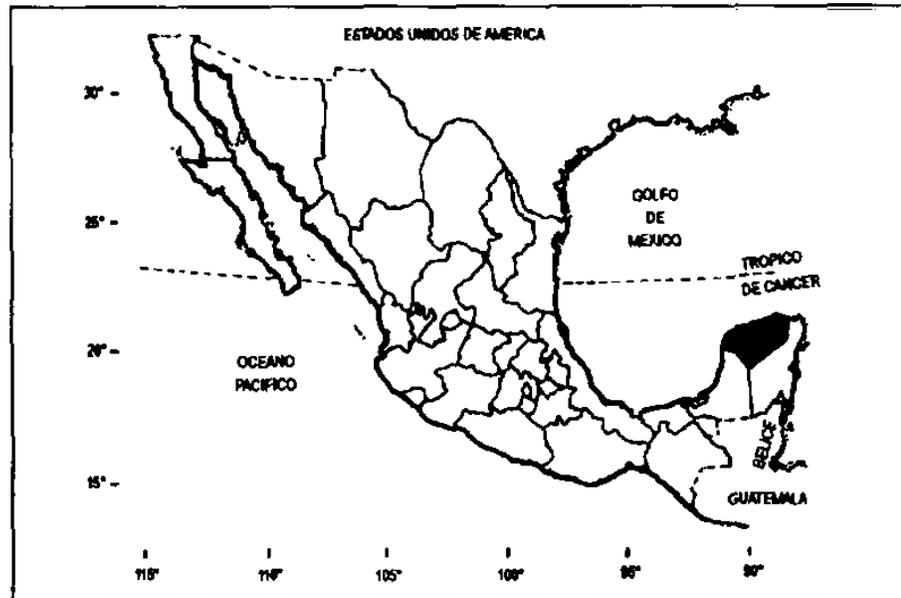
C. Áreas naturales protegidas

Veracruz cuenta con el 2.21% de su superficie incluida en 12 áreas protegidas decretadas y sólo un 0.12% en áreas propuestas para su protección (Cuadro 4.147). Son seis las propuestas y de tres se desconoce su extensión. De acuerdo con la categoría de manejo de las áreas decretadas, las Áreas de Protección de Recursos Naturales y los Parques Nacionales cubren la mayor parte, seguidas por una Reserva Especial de la Biósfera y finalmente por dos Estaciones Biológicas. El Apéndice B muestra las características de las áreas decretadas y propuestas en el estado.

Cuadro 4.147. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Veracruz.	
Superficie estatal decretada como área protegida*	2.21 %
Superficie estatal propuesta para su protección	0.12 %
*Reserva Especial de la Biósfera	0.28 %
*Parques Nacionales	0.94 %
*Áreas de Protección de Recursos Naturales	0.98 %
*Estaciones Biológicas/Estaciones Científicas	0.01 %

En el Cuadro 4.148 se muestra la representación de los tipos de vegetación (*sensu* Rzedowski, 1978) en las áreas protegidas decretadas y propuestas. Destaca la escasa representación de los bosques de *Quercus*, mesófilo de montaña, tropical caducifolio y tropical subcaducifolio, así como de la vegetación acuática. Estos tipos de vegetación se encuentran muy amenazados en el estado y son el hábitat de una gran diversidad de especies, por lo que se requiere brindarles un mayor cuidado.

Cuadro 4.148. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Veracruz													
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BMM	BTC	BTS	BTP	SEC	MX	PZ	PA	VAS	AAC	
La Mancha (Inst. Ecol.), E, EB				X	X		X				X		
Los Tuxtlas (UNAM), E, EB						X						X	
Pico de Orizaba (con Pue.), D, PN	X	X					X		X				
Cofre de Perote, D, PN	X						X		X			X	
Cañón del Río Blanco, D, PN	X		X			X	X						
Volcán de San Martín, D, REB						X	X						
El Gavilán, D, ZSCE													
Laguna de Alchichica, D, APRN								X	X			X	
Bosques de Tocuila, D, APRN	X												
Santa Gertrudis, D, APRN													
Sierra de Santa Martha, D, APRN	X		X			X	X			X		X	
Sistema Arrecifal Veracruzano, D, APFF												X	
Siena de Otontepec, P, RE		X	X			X	X			X		X	
Huayacocotla, P, RE	X	X	X				X					X	
Barra de Tecolutla, P, RSRT												X	
Cabo Rojo, P, RSRT												X	
Boca de Lima, P													
Pipián, P				X		X							



YUCATAN

A. Uso del suelo y vegetación

Yucatán tiene una superficie de 38,402 km². De acuerdo con las cifras del Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981), el 41.6% del territorio estaba cubierto por vegetación en buen estado de conservación (Cuadro 4.149a). El INFGV (SARH, 1992) registró que el 29% del estado tenía cobertura vegetal natural y que el 37% correspondía a áreas con perturbación evidente (Cuadro 4.149b). La superficie cubierta por usos agropecuarios era de 58.4% en 1981; para 1992, disminuyó en un 33%. La comparación de estas fuentes de información indica que la superficie cubierta por vegetación se redujo un 12.6% y la superficie ocupada por la agricultura disminuyó un 25.4%. Estas transformaciones incrementaron la superficie vegetal perturbada.

Respecto a las tendencias que se pueden detectar para cada tipo de vegetación se tiene lo siguiente: el área ocupada por los bosques tropical perennifolio y subcaducifolio se redujo un 9.66%; el correspondiente a bosques tropical caducifolio y espinoso así como el matorral xerófilo disminuyó en un 3%. La vegetación acuática se redujo en un 0.2%.

Cuadro 4.149a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICOY PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Selva tropical perennifolia	1.0	–	1.0
Selva tropical subcaducifolia	10.5	–	10.5
Selva baja caducifolia	27.0	–	27.0
Vegetación acuática	3.1	–	3.1
Vegetación natural -Subtotal	41.6	–	41.6
Agricultura de temporal			58.4
TOTAL			100.0

Cuadro 4.149b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski,1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	1.84	29.07
Bosque tropical caducifolio	22.70	
Bosque espinoso	0.84	
Matorrales xeróflor	0.44	
Vegetación acuática y subacuática	2.90	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.35	
Ambientes acuáticos	0.98	0.98
Vegetación secundaria (áreas perturbadas,acahuales)	36.88	36.88
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.08	36.96
Usos agropecuarios	32.76	32.76
Zona urbana	0.23	0.23

*(Bosques tropicales secos)

El mapa de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 1988) registra en Yucatán, nueve tipos de vegetación:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Selva mediana subperennifolia | 7. Vegetación de dunas costeras |
| 2. Selva mediana subcaducifolia | 8. Pastizal halófilo |
| 3. Selva baja subperennifolia | 9. Vegetación secundaria de: |
| 4. Selva baja caducifolia | selva mediana subperennifolia, |
| 5. Manglar | selva mediana subcaducifolia |
| 6. Tular | y selva baja caducifolia |

Un área sin vegetación aparente: 1.

Pastizal cultivado

Un tipo de vegetación inducida, y dos tipos de hábitats acuáticos, islas y cayos:

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. Lagunas (cenotes) | islas y cayos |
| 2. Lagunas costeras | |

La flora de la península de Yucatán ha sido estudiada por varios autores (Standley, 1930; Standley *et al.*, 1946-1976). La Flora de Yucatán tiene registradas 2,100 especies en sus primeras listas, con un grado de endemismo del 17% (Sousa, *et al.*, 1980; Toledo, 1985; Davidse, *et al.*, 1994-); otros autores estiman que hay 1900 especies con un 8% de endemismo en la Península de Yucatán (Rzedowski, 1992b). Hasta la fecha, Vovides y Medina han registrado 14 especies amenazadas para este estado; de ellas, dos están en peligro de extinción, siete son vulnerables, una es insuficientemente conocida, dos son indeterminadas y dos son raras (Apéndice E).

B. Vertebrados

Yucatán ocupa el 18^o lugar en diversidad de vertebrados mesoamericanos y en el 23^o en cuanto a endémicos estatales en el país (Cuadro 4.150). Yucatán comparte los mismos hábitats y vegetación con Campeche y Quintana Roo, por lo que muchas de las especies se comparten entre estos tres estados. La fauna de peces del estado fue estudiada por Hubbs (1936); la herpetofauna por Duellman (1965) y Lee (1980); las aves por Paynter (1955), los mamíferos por Gaumer (1917), y Genoways y Jones (1975) y Jones *et al.* (1973, 1974a y 1974b).

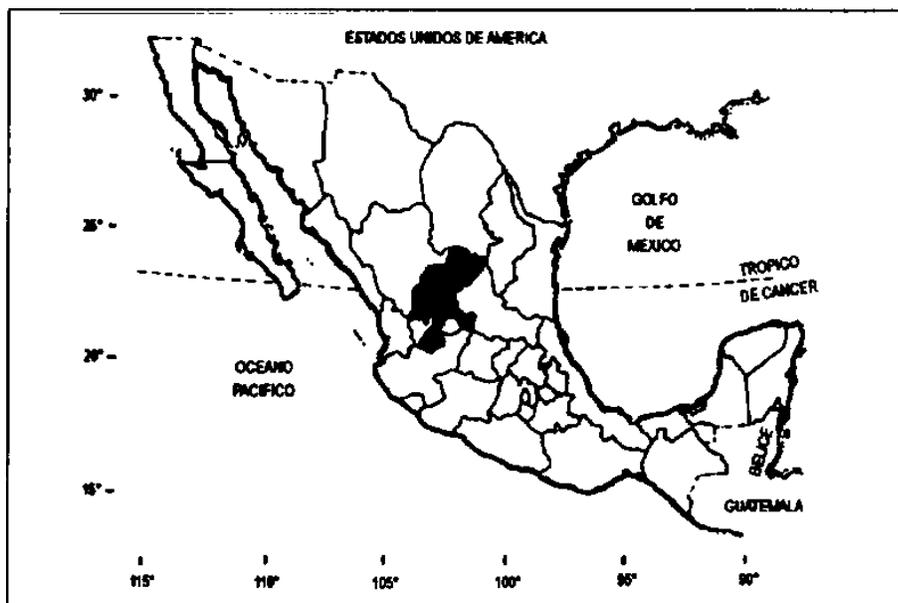
Cuadro 4.150. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Yucatán.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	24	9	62	61	23	179
Endémicos de México	2	2	9	6	2	21
De distribución limitada	2	0	0	0	0	2
Endémicos al estado	3	0	1	0	0	4
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	2	0	2	4	3	11

Los bosques tropical perennifolio y subcaducifolio albergan al mayor número de especies de vertebrados en Yucatán. La diversidad de especies por tipo de vegetación se presenta en el Cuadro 4.151.

Cuadro 4.151. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Yucatán.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque tropical perennifolio	8	75
Bosque tropical caducifolio	3	65
Bosque tropical subcaducifolio	4	76
Bosque espinoso	0	44
Vegetación acuática y subacuática	3	20
Pastizal inducido	0	32
Vegetación secundaria de bosque tropical	0	55
Ambientes acuáticos	16	9

C. Areas naturales protegidas

Yucatán tiene casi el 4% de su superficie incluida en áreas protegidas decretadas y una extensión desconocida en áreas propuestas para su protección. La mayor proporción de la superficie protegida se encuentra bajo Reservas Espe-



ZACATECAS

A. Uso del suelo y vegetación

Zacatecas es el 8° estado con mayor extensión del país con 73,252 km². Es un estado eminentemente árido; el Plano de Políticas Ecológicas (SAHOP, 1981) registraba que el 40.7% de su superficie estaba cubierto por vegetación natural en condiciones íntegras y que el 36.2% presentaba señales de perturbación; en suma, el 76.9% del territorio estatal tenía vegetación en diversos grados de alteración (Cuadro 4.154a). Para 1992 el INFGV (SARH, 1992), registró que el 71.2% del estado presentaba cobertura vegetal natural y que un 1.7% tenía vegetación secundaria (Cuadro 4.154b). En 1981, la superficie dedicada a usos agropecuarios representaba un 23% del territorio; para 1992, un 26.8%. Estas cifras indican que el estado perdió el 5.65% de su área cubierta por vegetación natural y que la superficie agropecuaria se incrementó un 3.7%.

La comparación con cada tipo de vegetación indica lo siguiente: los bosques de coníferas redujeron su superficie un 7.3%; los bosques de encino disminuyeron un 6% y el bosque tropical caducifolio se contrajo un 3.3%. Por otra parte, los matorrales xerófilos se incrementaron en un 10%.

Cuadro 4.154a. Datos de uso del suelo tomados de SAHOP (1981).			
SISTEMA ECOLOGICO Y PRODUCTIVO	COBERTURA ESTATAL (%)		
	INTEGRO	PERTURBADO	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	5.6	6.4	12.0
Bosque de encino	11.1	–	11.1
Matorral xerófilo	19.9	29.8	49.7
Selva Baja caducifolia	4.1	–	4.1
Vegetación natural–Subtotal	40.6	36.2	76.8
Pastizal			7.9
Agricultura de temporal			11.1
Agricultura de riego			4.2
TOTAL			100.0

Cuadro 4.154b. Datos de uso del suelo tomados del INFGV, (SARH 1992).		
TIPO DE VEGETACION Y DIVERSOS USOS (<i>sensu</i> Rzedowski, 1978)	SUPERFICIE ESTATAL %	SUBTOTAL
Bosque de coníferas	4.72	71.25
Bosque de encino (y hojosas)	5.12	
Bosque tropical caducifolio	0.79	
Matorrales xerófilos	59.74	
Otros tipos de vegetación (zacatonal, palmar, sabana, hidrófilas)	0.88	
Ambientes acuáticos	0.12	0.12
Vegetación secundaria (áreas perturbadas, acahuals)	1.31	1.7
Zona fuertemente perturbada (suelo degradado)	0.39	
Usos agropecuarios	26.82	26.82
Zona urbana	0.10	0.10

De acuerdo con el mapa de Uso del Suelo y Vegetación (NEGI, 1988), Zacatecas presenta 16 tipos de vegetación:

- | | |
|---|--|
| 1. Bosque de pino | 11. Matorral desértico micrófilo-
espinoso |
| 2. Bosque de pino-encino | 12. Matorral desértico microfilo-
inerme |
| 3. Bosque de encino-pino | 13. Matorral desértico micrófilo-
subinerme |
| 4. Bosque de encino | 14. Matorral desértico micrófilo-
izotes |
| 5. Bosque de tascate | 15. Mezquital |
| 6. Selva baja caducifolia | 16. Pastizal natural |
| 7. Chaparral | |
| 8. Matorral subtropical | |
| 9. Matorral crasicaule-nopalera | |
| 10. Matorral desértico rosetófilo -acaule | |

Dos tipos de agricultura:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Agricultura de temporal | 2. Agricultura de riego |
|----------------------------|-------------------------|

y tres tipos de hábitats acuáticos:

- | | |
|------------|-----------|
| 1. Lagunas | 3. Presas |
| 2. Ríos | |

A Zacatecas le corresponde una porción de la zona árida chihuahuense, la cual presenta un buen número de endemismos (Rzedowski, 1978). Han estudiado la flora del estado Johnston (1943); Guzmán y Vela (1960) y McVaug (1974). Vovides y Medina (Apéndice E) registran para este estado cuatro especies de fanerógamas y una de hongos amenazadas; de las plantas con flores, una especie está en peligro de extinción, dos son vulnerables y una insuficientemente conocida. En este estado se encuentra la única localidad conocida para la especie endémica *Pinus ma ximartinezii*, la cual está amenazada por la extracción incontrolada de sus semillas comestibles (Styles, 1993).

B. Vertebrados

Zacatecas es uno de los estados con menor diversidad de vertebrados en el país, ocupa el 27° lugar en riqueza de vertebrados mesoamericanos (Cuadro 4.155). No se conoce ninguna especie endémica al estado hasta la fecha. La fauna estatal es de las menos estudiadas; notas sobre algunos reptiles y mamífe-

ros se publicaron por Baker y Webb (1969); sobre aves por Webster y Orr (1952), y Webster (1958).

Cuadro 4.155. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Zacatecas.						
	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMIFEROS	TOTAL
Endémicos a Mesoamérica	8	7	28	25	34	102
Endémicos de México	5	6	20	8	20	59
De distribución limitada	0	0	0	0	0	0
Endémicos al estado	0	0	0	0	0	0
En peligro de extinción (IUCN/CITES/SEDESOL)	1	0	1	2	1	5

Los bosques de coníferas y *Quercus* son los que presentan mayor número de especies de vertebrados. La distribución de especies por tipo de vegetación se muestra en el Cuadro 4.156.

C. Áreas naturales protegidas

Zacatecas no tiene áreas protegidas decretadas, pero tiene cuatro áreas propuestas para su protección que abarcarían el 1.36% de la superficie estatal (Cuadro 4.157). En el Apéndice B se enlistan dichas áreas con su extensión y categoría de manejo propuesta.

Cuadro 4.156. Distribución de los vertebrados en los tipos de vegetación de Zacatecas.		
TIPOS DE VEGETACION O HABITATS	EN UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT	EN MAS DE UN TIPO DE VEGETACION O HABITAT
Bosque de coníferas	5	41
Bosque de <i>Quercus</i>	3	44
Bosque tropical caducifolio	0	14
Matorral xerófilo	9	31
Pastizal zacatonal	0	6
Ambientes acuáticos	8	2

Cuadro 4.157. Categorías de manejo de las áreas protegidas de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y porcentaje de área protegida del estado de Zacatecas.	
Superficie estatal decretada como área protegida	0.0 %
Superficie estatal propuesta para su protección	1.36 %

Únicamente se tiene registro de la vegetación presente en un área propuesta (Cuadro 4.158), por lo que resulta difícil evaluar la representación de los tipos de vegetación que se encuentran en el estado.

Cuadro 4.158. Areas protegidas y tipos de vegetación representados en las mismas en el estado de Zacatecas.							
AREA PROTEGIDA, SITUACION LEGAL Y CATEGORIA DE MANEJO	BC	BQ	BIC	SEC	MX	PZ	AAC
Sierra de Organos, P, PE	X	X		X	X		
Sierra Fria, P, RE							
Cerro de Pilonos, P, ANP							
Sierra de Guadalupe de las Corrientes, P. RE							

CUADRO SINTÉTICO SOBRE LOS ESTADOS										
ESTADO	DIVERSIDAD (No DE ESPECIES)			ENDEMISMO NIVEL STATAL)		COBERTURA VEGETAL % DE LA SUPERFICIE ESTATAL			ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	
	LUGAR	FAUNA ¹	FLORA	FAUNA ²	FLORA	1981 ³	1992	TENDENCIA ⁴	DECRETADAS (D) PROPUESTAS (P)	SUPERF. EDO. PROTEGIDA %
Oaxaca	1o.	598	9,000	95(16%)	Alto	46.7 43.3	40.4 26.0	↓	4 D 6 P	0.21
Chiapas	2o.	550	8,248	80(14%)	Alto	49.4 18.3	42.4 16.8	↓	18 D 24 P	12.58
Veracruz	3o.	475	8,000	49(10%)	s.d.	25.6 10.8	22.9 18.5	↑	12 D 6 P	2.21
Guerrero	4o.	363	s.d.	35(10%)	Alto	74.4 21.1	55.2 16.3	↓	7 P 3 P	0.16
Michoacan	5o.	353	s.d.	38(11%)	s.d.	70.6 2.8	48.7 22.1	↓	12 D 1 P	1.17
Jalisco	6o.	334	7,500	27(8%)	Bajo	62.8 4.0	58.0 6.2	↓	11 D 0 P	2.70
Puebla	7o.	296	s.d.	15(5%)	s.d.	14.2 44.5	36.5 26.1	↑	4 D 3 P	0.60
Colima	8o.	227	7,500	11(5%)	Bajo	77.7 -	52.7 8.8	↓	4 D 0 P	1.03
Nayarit	9o.	227	s.d.	9(4%)	s.d.	85.2 -	68.6 4.4	↓	2 D 6 P	0.97
San Luis Potosí	10o.	225	s.d.	15(7%)	s.d.	38.1 41.4	61.9 14.5	↑	4 D 6 P	0.57
Estado de Mexico	11o.	223	s.d.	10(4%)	s.d.	22.1 22.3	24.2 12.0	↓	16 D 0 P	8.90
Sinaloa	12o.	222	s.d.	6(3%)	s.d.	45.7 27.4	66.2 5.2	↓	3 D 12 P	0.11
Morelos	13o.	195	s.d.	5(2%)	Alto?	- 36.1	13.4 23.4	↑	6 D 0 P	19.65
Hidalgo	14o.	188	s.d.	2(1%)	s.d.	6.1 40.0	45.5 28.4	↑	2 D 0 P	1.24
Tamaulipas	15o.	187	5,000?	14(7%)	s.d.	40.9 36.5	56.7 2.9	↓	2 D 2 P	1.84
Durango	16o.	186	3,630	10(5%)	Alto	53.7 20.2	72.2 2.6	↑	4 D 2 P	0.48
Sonora	17o.	185	4,000	12(6%)	Alto	26.2 63.7	74.1 3.4	↓	8 D 7 P	11.04
Yucatan	18o.	179	2,100	4(2%)	Bajo	41.6 -	29.0 36.9	↑	5 D 4 P	3.91
Quintana Roo	19o.	175	1,257	9(5%)	Bajo	77.4 1.2	68.0 22.2	↑	10 D 14 P	10.99
Chihuahua	20o.	168	s.d.	13(8%)	Alto	26.7 44.0	61.4 1.8	↓	7 D 2 P	2.58
Campeche	21o.	166	2,100	0	s.d.	61.5 -	71.5 5.9	↑	1 D 2 P	14.23
Tabasco	22o.	162	2,200	2(1%)	s.d.	37.0 2.1	8.0 16.6	↓	5 D 3 P	12.66
Distrito Federal	23o.	137	2,065?	3(2%)	Bajo	- 24.0	25.8 0.4	↑	5 D 2 P	21.28
Tabasco	22o.	162	2,200	2(1%)	s.d.	37.0 2.1	8.0 16.6	↓	5 D 3 P	12.66
Distrito Federal	23o.	137	2,065?	3(2%)	Bajo	- 24.0	25.8 0.4	↑	5 D 2 P	21.28
Queretaro	24o.	136	2,334	2(1%)	s.d.	27.5 32.9	53.9 19.2	↑	1 D 20 P	0.21
Nuevo Leon	25o.	124	5,000?	7(6%)	s.d.	35.0 60.0	80.3 1.9	↓	3 D 0 P	3.80
Coahuila	26o.	110	s.d.	22(20%)	s.d.	- -	84.6 3.1	?	1 D 6 P	<0.01
Zacatecas	27o.	102	s.d.	0	s.d.	40.7 36.2	71.2 1.3	↓	0 D 04 P	0.0
Guanajuato	28o.	98	s.d.	3(3%)	s.d.	18.2 9.6	34.3 10.4	↑	0 D 1 P	0.0
Baja California Sur	29o.	65	2,705	42(65%)	Alto	26.2 71.7	87.6 6.1	↓	5 D 4 P	36.7
Tlaxcala	30o.	54	s.d.	0	s.d.	- 8.3	15.5 15.5	↑	2 D 0 P	5.86
Baja California Norte	31o.	53	2,705	26(49%)	Alto	36.2 53.7	79.0 3.9	↓	9 D 3 P	69.01
Aguascalientes	32o.	52	1,200	1(2%)	s.d.	21.9 15.5	40.1 0.6	↑	0 D 4 P	0.0

1 Número de vertebrados endémicos a Mesoamérica

2 El número en paréntesis es el porcentaje de los endémicos al estado con relación al total de vertebrados mesoamericanos registrados en el estado

3 Porcentaje correspondiente a la vegetación íntegra/porcentaje correspondiente a la vegetación perturbada Para la columna de 1992 porcentaje de vegetación

4 Tendencia de cambio registrada en la cubierta vegetal total del estado, incluye la vegetación íntegra más perturbada o secundaria A partir de la comparación entre SAHOP (1981) y SARH (1992) Para una explicación detallada de cada estado refiérase al texto.

↓ = Tendencia a la reducción de la cobertura vegetal
↑ = Tendencia a ampliarla

5

DISCUSION FINAL Y RECOMENDACIONES

En los últimos cinco años han aparecido varios trabajos especializados que dan cuenta del grado de conocimiento de nuestra diversidad biológica, por ejemplo: Sarukhán y Dirzo (1992), Halffter (1992), Ramamoorthy *et al.* (1993) y Sociedad Mexicana de Historia Natural (1993). El propósito de la mayoría de estos trabajos es dar a conocer la riqueza biológica del país, así como los patrones de endemidad de diferentes grupos de plantas y animales. Estos trabajos, sin duda, son de vital importancia para poder tomar acciones en favor de la conservación de la biodiversidad.

El presente trabajo presenta un nivel de análisis diferente a los mencionados arriba. En éste se estudia la situación de la biodiversidad integrando información biológica tradicional (como la taxonómica, ecológica y biogeográfica), con información sobre las tendencias en el uso del suelo, la ubicación de las áreas protegidas y las entidades geopolíticas. El propósito principal de este trabajo es que a partir del reconocimiento de dichos patrones, se definan prioridades de investigación, de conservación y de políticas ambientales a nivel nacional ligadas al desarrollo. El balance obtenido aquí es preliminar, pues aún hay lagunas de conocimiento y se requiere profundizar en ciertos aspectos que están a nivel descriptivo; no obstante, ya se pueden sacar algunas conclusiones interesantes.

A nivel mundial, México es un país reconocido por su alta diversidad biológica y por el alto número de endemismos en plantas y animales. Se estima que de plantas vasculares existen por lo menos unas 22,800 especies, de las cuales el 52% son endémicas al país. La fauna de vertebrados de México tiene

registradas 3,032 especies, siendo el 31% endémicas al mismo. Los vertebrados endémicos a Mesoamérica son aproximadamente 2,500, de los cuales el 38% son endémicos a México.

El descubrimiento de los patrones de distribución comunes entre plantas y animales hace necesaria la aplicación de los principios de la biogeografía histórica (Panbiogeografía y Biogeografía Cladística) a la planeación para la conservación (véase Grehan, 1989; Vane Wright *et al.* 1991; y Flores Villela, 1991). Los estudios más recientes sobre biodiversidad de México muestran que existe una alta relación entre los patrones de distribución y de endemismo en plantas y animales (Ramamoorthy *et al.* 1993). La concordancia de estos patrones no es producto de la coincidencia, sino más bien de un fenómeno universal conocido como vicarianza (Croizat, 1958 citado en Espinosa y Llorente, 1993). Este fenómeno produce patrones de endemidad en plantas y animales como resultado de la fragmentación de áreas ocupadas por biotas ancestrales. Ante estos hechos y ante las críticas al modelo de biogeografía de islas y sus aplicaciones a la conservación, surge la alternativa de aplicar los principios de la biogeografía histórica a la planeación de áreas protegidas y de conservación de taxa (véase discusión en Flores Villela, 1991 y en Espinosa y Llorente, 1993).

Las áreas en donde se observan estos patrones comunes de endemismo de la flora y la fauna en México son: el Eje Neo-Volcánico, la Sierra Madre del Sur, las tierras altas de Chiapas, la costa del Pacífico y Cuenca del Balsas, y las tierras áridas del centro-norte del país (Ramamoorthy *et al.* 1993). Los tipos de vegetación predominantes en las regiones mencionadas son: bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, respectivamente. En estas zonas se encuentran la mayoría de los estados con alta riqueza biológica o con altos porcentajes de endemismo como son: Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Puebla, partes de Veracruz, San Luis Potosí, Coahuila y Durango (para una enumeración completa de los estados véase el cuadro sintético del Capítulo 4).

Aunado a dichos patrones, el análisis de la distribución altitudinal de algunas especies de vertebrados refleja que la mayor riqueza de endemismos en México se concentra en la tierras altas, arriba de los 2,000 msnm en los bosques de encino, pino-encino y mesófilo de montaña. Este patrón se ha observado en la mayoría de los vertebrados terrestres y en algunos grupos de insectos y de plantas (Ramamoorthy *et al.* 1993).

Si bien se están haciendo avances importantes en el conocimiento sobre la distribución de la diversidad biológica del país, todavía son escasos los inven-

tarios de flora y fauna con referencias geográficas y ecológicas. Resulta interesante notar que, siendo los vertebrados terrestres el grupo mejor conocido de entre los animales, del 18% de las especies analizadas en este trabajo se desconoce todavía su distribución ecológica precisa.

Una forma de evaluar el interés por conservar los recursos naturales es a través del establecimiento de áreas protegidas que aseguren la permanencia de estos recursos a lo largo del tiempo. En este sentido, Chiapas es el estado con mayor número de áreas protegidas establecidas. Los estados de México, Michoacán y Jalisco son los que le siguen. Sin embargo, algunos de los estados biológicamente más ricos aún tienen muy pocas áreas establecidas; tal es el caso de Oaxaca, Guerrero, Puebla, Veracruz, Baja California, Michoacán, Nayarit y Sinaloa (véase el cuadro sintético del Capítulo 4).

No todos los tipos de vegetación están igualmente representados en las áreas naturales protegidas. El bosque de coníferas está representado en 79 áreas protegidas, el bosque de encino en 42 áreas, el matorral xerófilo en 37 áreas, el bosque tropical perennifolio en 32 áreas, el bosque mesófilo de montaña en 20 áreas, el bosque tropical caducifolio en 23 áreas y la vegetación acuática en 20 áreas. Tienen una escasa representación los bosques tropicales subcaducifolios y los bosques secos espinosos. En el Cuadro sintético del Capítulo 3 se amplía esta información. En total, 166 áreas protegidas cubren el 7.3% del territorio nacional.

A pesar de que el porcentaje protegido del territorio nacional se ha elevado sustancialmente en los últimos años, una evaluación realista debe reconocer que muy pocas áreas cuentan con información sobre lo que protegen. Además, con la excepción de las Reservas de la Biósfera y de algunas Reservas Científicas, la mayoría de las áreas naturales protegidas del país están completamente "desprotegidas", sin manejo, sin monitoreo y sin apoyos para su funcionamiento real. Halffter (1988) reconoce que para evitar la extinción de la biota deberá atenderse también el manejo de las tierras que están fuera de las áreas protegidas. Se ha reconocido que una de las contradicciones más grandes en los países del Tercer Mundo respecto a las áreas naturales protegidas, es su escasa contribución al desarrollo socioeconómico local (Machlis y Tichnell, 1985), lo que incita a los cambios en el uso del suelo.

Este hecho es importante, puesto que cuando se habla de conservación automáticamente se vincula la idea con las áreas naturales protegidas; sin embargo, en México hay zonas donde el aprovechamiento de sus recursos es el que está favoreciendo activamente una conservación de los mismos. Este es el caso de las zonas boscosas templadas y tropicales del país bajo manejo forestal, en

donde su papel en el mantenimiento de extensas áreas forestadas aún no se valora en toda su magnitud (véase *Cultural Survival Quarterly*: 17(1), 1993). Las zonas bajo aprovechamiento forestal ocupan 6.1 millones de hectáreas bajo producción maderera, cubriendo el 12% de la superficie arbolada nacional (Cortéz, 1993). Las Reservas de la Biósfera son la única categoría que incorpora explícitamente a los pobladores locales en el manejo de dichas áreas. Estas ocupan 6.5 millones de hectáreas, correspondiendo al 46% del total de la superficie protegida del país (véanse Cuadros 2.9 y 2.10).

El análisis de los cambios en el uso del suelo es sumamente importante para el entendimiento de la situación de la biodiversidad. Son poco comunes todavía los análisis que incorporan este aspecto por estados o por regiones. Al comparar los datos provenientes de las fuentes utilizadas en este trabajo (SA-HOP, 1981; SARH, 1992) los estados que presentan una mayor transformación en su superficie cubierta por vegetación natural, durante la década 1980-1990, son: Guerrero, Oaxaca, Tamaulipas, Nayarit, Colima, Sonora, Tabasco y Nuevo León (para mayor detalle véase Capítulo 4 y el cuadro sintético). Por su parte, todos los tipos de vegetación reflejan una reducción en su extensión. El Capítulo 3 presenta una discusión específica para cada uno. A nivel nacional, la comparación de los datos de uso del suelo utilizados en el presente trabajo, derivados de la SAHOP (1981) y del INFGV (SARH, 1992), lleva a concluir que la superficie cubierta por vegetación (natural y perturbada) en México ha sufrido una reducción del 2.9% en la última década, equivalente aproximadamente a 567,800 hectáreas.

Los datos sobre las tendencias de uso del suelo deben evaluarse en relación con la discusión presentada en los capítulos 1 y 2, respecto a la falta de coincidencia en la categoría "vegetación perturbada" de las dos fuentes de información citadas. Al no existir un monitoreo periódico sobre el uso del suelo, la única posibilidad de obtener esta información es mediante la comparación de varias fuentes, lo que conlleva un tipo de error: las inconsistencias en los datos existentes. Las únicas fuentes básicas que existen en México, INEGI y SARH, utilizan diferentes categorías de vegetación y de uso del suelo que dificultan la comparación directa entre ellas; es decir, hay una diferencia de nomenclatura y de interpretación de los datos con los cuales se elabora la cartografía.

Resalta entonces, la complejidad del fenómeno que se quiere analizar; por un lado está la superficie que dejó de tener una cobertura vegetal natural para transformarse en área de agricultura o ganadería y, por el otro, la superficie cubierta con vegetación natural que ha sido perturbada en diferentes grados.

Un ejemplo ilustrador de esto y del nivel de error que puede implicar, lo muestra claramente la estimación de las tasas de deforestación. A la fecha no hay un trabajo que se pueda tomar como una referencia basada en datos actualizados y confiables; cada autor estima tasas de deforestación muy disímiles entre sí, algunas de las cuales incorporan la tasa de perturbación:

- 240,000 hectáreas anuales deforestadas y
127,000 hectáreas anuales forestales perturbadas.
- 367,000 hectáreas anuales transformadas y deforestadas en total
(INFGV; SARH, 1992).
- 800,000 hectáreas anuales deforestadas (Maserá *et al.*, 1992).
- 1.5 millones de hectáreas anuales transformadas y deforestadas
(Toledo *et al.*, 1989).
- 500,000 hectáreas anuales deforestadas
(FAO y PNUMA, 1981, citado en Toledo *et al.*, 1989).

Por último, no puede pasarse por alto el hecho de que estos datos pueden estar sujetos a reinterpretaciones en respuesta a coyunturas políticas o a modas en la información publicada.

Recomendaciones

Desde 1988, fecha en la que se publicó nuestro trabajo *Conservación en México: síntesis sobre vertebrados, vegetación y uso del suelo*, muchas de las inquietudes que se plantearon a manera de recomendaciones se han resuelto. Esto en gran medida refleja la importancia que se le ha dado a los problemas ambientales del país en los últimos años. Pero también refleja el agravamiento de los mismos y la urgente necesidad de resolverlos y coadyuvar en cierta medida a la solución de los grandes problemas nacionales para garantizar un futuro mejor a las generaciones venideras.

La reciente creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), por acuerdo presidencial, reflejan el interés creciente por atender la problemática del patrimonio natural del país. Con su creación se atienden varias de las recomendaciones derivadas de la primera edición de este trabajo. Esto es, la CONABIO es una fuente importante de financiamiento para la realización de inventarios de flora y fauna a diferentes escalas geográficas. Asimismo, la CONABIO recopila la mayor parte de la in-

formación disponible para generar una base de datos a nivel nacional que cubra, entre otras, las carencias de información sobre la distribución geográfica y ecológica de la biota del país; también promueve estudios encaminados al conocimiento y aprovechamiento racional de las especies nativas de México.

Otro de los avances importantes es la promulgación de la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente". Esta ley incorpora varios elementos fundamentales como son: la protección y aprovechamiento de la flora y fauna silvestres, y el establecimiento de áreas protegidas. Todos estos elementos son considerados de interés social. La ley también define y enumera las categorías de las áreas naturales protegidas, inscribiéndolas en la legislación, y se exige el ordenamiento ecológico del territorio nacional (Bojórquez-Tapia y Flores-Villela, 1991). Sin embargo, todavía existen algunos problemas para la aplicación de esta ley. Los principales son que hay varias leyes que norman el aprovechamiento de la naturaleza, creando confusión y obstaculizando la aplicación de las mismas; además no se ha explicitado la identificación de áreas prioritarias para la bioconservación en el ordenamiento ecológico del país (Bojórquez-Tapia y Flores-Villela, 1991). Persiste también cierta duplicidad de funciones entre algunas Secretarías de Estado, como son SEDESOL, SARH y SEPESCA (Alcérreca *et al.* 1988).

La reciente promulgación de la "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", ha sido un avance sustancial en protección de las especies de flora y fauna del país. En la elaboración de esta norma participaron especialistas de 37 instituciones del país. También se están llevando al cabo los procedimientos necesarios para establecer el comité científico CITES en México con la participación de científicos de varias instituciones académicas. Se espera que estas medidas cristalicen en una protección efectiva de las especies amenazadas en el país.

Si bien estos avances son importantes, hay hechos contradictorios como el cierre del Instituto Nacional de Investigación sobre Recursos Bióticos (INIREB) (Booth, 1989). Esta fue la institución más seria creada por el Gobierno Federal para el estudio de los recursos bióticos. Se espera que las políticas de apoyo a estudios sobre conservación y aprovechamiento de la biodiversidad sean consecuentes con el reconocimiento internacional que se le ha dado a México al otorgarle premios de conservación de la naturaleza. La aceptación de éstos, es un compromiso ineludible para mantener, a largo plazo, políticas coherentes

de apoyo a investigaciones y de toma de decisiones encaminadas a respetar y hacer respetar la legislación vigente a nivel nacional e internacional.

Las siguientes recomendaciones se derivan del análisis presentado en este trabajo:

- Es necesario garantizar la permanencia de instituciones como la CONABIO y otras fuentes de financiamiento que apoyan estudios sobre el conocimiento y aprovechamiento racional de la biodiversidad del país.
- Hace falta promover y apoyar el establecimiento de más áreas naturales protegidas, sobre todo en los siguientes estados: Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Puebla, Michoacán, Sinaloa, San Luis Potosí, Nayarit, Campeche, Tabasco, Chihuahua, Zacatecas, Coahuila, Querétaro, Guanajuato, Morelos, Hidalgo, Yucatán, Tamaulipas, Nuevo León y Aguascalientes. Algunos de ellos son importantes por su riqueza biológica, por los ecosistemas que poseen y por el grado de transformación al que están sujetos. Los decretos, sin embargo, no aseguran su funcionamiento.
- La evaluación y el establecimiento de las áreas naturales protegidas en México deben considerar lo siguiente: las características biológicas, tales como la cantidad y calidad de sus endemismos, la importancia biogeográfica, los tipos de vegetación que contienen así como sus tasas de transformación; además de tener representada una muestra mínima de la riqueza biológica del país. Es imprescindible, contar con información sobre la tenencia de la tierra y las actividades productivas que se realizan dentro y alrededor del área considerada. Esta información permitirá evaluar la importancia del área y el tipo de manejo que debe establecerse junto con sus habitantes para asegurar su permanencia a largo plazo.
- Es necesaria una evaluación bien fundamentada sobre la viabilidad de numerosas áreas protegidas con el fin de establecer un proceso que ordene la situación de las mismas. En ello deberán contemplarse los apoyos económicos requeridos para que puedan funcionar cabalmente.
- En los análisis sobre biodiversidad es importante incluir también a las zonas sujetas bajo manejo y aprovechamiento de recursos naturales, como las que están bajo aprovechamiento forestal, puesto que en ellas se ha logrado detener las tendencias de cambio en el uso del suelo y aún no se analiza su importancia en el mantenimiento regional de la cobertura vegetal.

- Se requiere impulsar la creación de un grupo de trabajo que defina una nomenclatura, si no común, al menos compatible sobre los datos referentes al uso del suelo y a los tipos de vegetación en el país. En este grupo tendrían que estar presentes las siguientes instituciones: INEGI, SARH, SEDESOL, CONABIO, así como los grupos de especialistas involucrados en estos temas.
- Se debe establecer un monitoreo periódico sobre los cambios de uso del suelo por regiones y a nivel nacional. Por su carácter nacional y por el tipo de información que maneja, el INEGI es la institución idónea para coordinar este tipo de trabajo. De esta forma se podrán identificar tasas de cambio en el uso del suelo diferenciales en ciertos periodos y para ciertas regiones.
- Con el fm de asegurar la conservación a largo plazo de los recursos naturales de México se debe:
 - a) Promover campañas de difusión para la población en general sobre la riqueza biológica del país, su importancia, su conservación y amenazas.
 - b) Incluir información sobre los recursos bióticos del país en los programas de educación primaria y secundaria, así como en los libros de texto. De esta manera se promoverá el conocimiento y respeto por los recursos naturales.
 - c) Establecer apoyos financieros para estudios sobre tecnologías y prácticas alternativas que contemplen el manejo sostenido de los recursos bióticos.
 - d) Dar apoyos económicos para mejorar y difundir las experiencias existentes sobre conservación y manejo de los recursos naturales en el país.

APENDICE A

CUADRO DE EQUIVALENCIAS DE LOS TIPOS DE VEGETACION, HABITATS DE VERTEBRADOS Y SISTEMAS ECOLOGICOS Y PRODUCTIVOS

Explicación de las columnas:

Tipos de vegetación y habitats: Se refiere a los tipos de vegetación y otros ambientes en donde se ha registrado la ocurrencia de los vertebrados terrestres y peces de agua dulce contenidos en la base de datos utilizada en este trabajo.

Se siguió la clasificación de vegetación de Rzedowski (1978), por considerar que es la más conocida en el país y de fácil correspondencia con las claves de campo utilizadas para registrar los hábitats de los vertebrados. Se anota el código utilizado en las matrices de los apéndices D y E.

Sistema ecológico productivo: Se refiere a los biomas y uso del suelo identificados por SAHOP (1981) en su mapa de Políticas Ecológicas, reproducido en este trabajo. La escala original de dicho mapa es 1:4 millones.

Tipos de vegetación: Son los identificados en las Cartas de Vegetación y Uso del Suelo, publicadas por INEGI (1988), escala 1:1 millón. Se les utiliza en el capítulo de los estados.

CUADRO DE EQUIVALENCIAS

TIPOS DE VEGETACION Y HABITATS DE VERTEBRADOS TERRESTRES (a partir de Rzedowski, 1978)	SISTEMAS ECOLOGICOS Y PRODUCTIVOS (Mapa SAHOP, 1981; escala 1:4.000,000)	TIPOS DE VEGETACION (Carta de Vegetación y Uso del Suelo; INEGI, 1988)
BC Bosque de coníferas	Bosque de coníferas	Bosque de oyamel Bosque de pino Bosque de pino-encino Bosque cultivado
BQ Bosque de Quercus o encino	Bosque de encino	Bosque de encino Bosque de encino-pino Bosque de tascate
BMM Bosque mesófilo de montaña		Bosque mesófilo de montaña
BTP Bosque tropical perennifolio	Selva perennifolia	Selva alta perennifolia Selva mediana subperennifolia Selva alta subperennifolia
BTC Bosque tropical caducifolio	Selva baja caducifolia	Selva baja caducifolia
BE Bosque espinoso		Selva baja espinosa Selva baja perennifolia Selva baja subperennifolia Mezquital (en parte)
BT5 Bosque tropical subcaducifolio	Selva subcaducifolia	Selva mediana subcaducifolia
SEC Bosques secundarios (acahuales)		Selvas y bosques secundarios
MX Matorrales xerófilos	Chaparral	Chaparral

MX Matorrales xerófilos (Continúa)	Matorral xerófilo	Matorral subtropical Matorral submontano Matorral espinoso tamaulipeco Matorral sarcocaulo y crascaule Matorral sarco-crasicaule de neblina Nopalera y cardonal Matorral desértico rosetófilo Matorral desértico microfilo: inerme, subinerme, espinoso, y con izotes Matorral con rosetófilo acaules Matorral con izotes Matorral rosetófilo costero Mezquital (en parte) Vegetación de desiertos arenosos Vegetación halófila
	Vegetación halófila	
	Areas sin vegetación aparente	Vegetación de dunas osteras Areas sin vegetación aparente
PZ Pastizales naturales y zacatonales	Pastizal	Pastizal natural Pastizal halófilo Pradera de alta montaría o zacatonal
PA Pastizales inducidos y cultivos		Pastizal inducido y cultivado Palmar Sabana
	Agricultura de riego	Agricultura de riego
	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal
VAS Vegetación acuática y subacuática	Vegetación acuática	Manglar Tular, popal y petenes Marismas
AAC Ambientes acuáticos		Lagunas costeras Lagos y lagunas Ríos y arroyos

APENDICE B

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Explicación de las columnas y claves utilizadas:

Superficie: Se indica en hectáreas, la mayor parte proviene del registro oficial presente en los decretos.

Situación legal: Se anota si el área ha sido decretada o propuesta. Algunas áreas tienen decreto estatal.

D	Decretado federal
DE	Decreto estatal
E	Establecida por un instituto de investigación o universidad
P	Propuesta

Categoría de manejo: Se incluyen las categorías de acuerdo con los decretos de SEDUE-SEDESOL y de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). En el capítulo 2 se presenta la equivalencia de las categorías con las reconocidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988), así como con la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN). Se incluye sólo una parte de las áreas naturales protegidas registradas en SARH, aquellas que se consideraron pertinentes a los objetivos de este trabajo. Las categorías marcadas con asterisco han sido propuestas por otras instituciones, tales como la Comisión Nacional del Agua y algunas organizaciones no gubernamentales conservacionistas.

Tipos de vegetación: Incluye a la vegetación y otros hábitats existentes en el área protegida. La clasificación utilizada sigue a INEGI (1988). En algunos casos se anotan especies importantes registradas; así como asociaciones vegetales específicas a dicha área protegida o a clasificaciones locales (p.e. los humedales de Tabasco).

BP	Bosque de pino	PAL	Palmar
BE	Bosque de encino	HUM	Humedal (incluye varios tipos y asociaciones)
BPE	Bosque de pino-encino	MAG	Manglar
BEP	Bosque de encino-pino	POP	Popal
BMM	Bosque mesófilo de montaña	VAC	Vegetación acuática
BY	Bosque de oyamel	VHA	Vegetación halófila
BJ	Bosque de Juniperus (tascate)	DUN	Dunas costeras
BCU	Bosque de <i>Cupressus</i>	DES	Desierto arenoso
BCA	Bosque caducifolio (mixto de encino y otras hojosas)	PAZ	Pastizal
MA	Matorrales xerófilos varios	ZAC	Zacatonal o páramo de altura
CHA	Chaparral	ZP	Zonas perturbadas
SAP	Selva alta perennifolia	C	Cultivo
SMP	Selva mediana perennifolia	P	Pecuario, uso
SMSP	Selva mediana subperennifolia	LAG	Lagunas y lagos
SBSC	Selva baja subcaducifolia	RIO	Ríos y arroyos
SBC	Selva baja caducifolia	NIEV	Nieves perennes
SBE	Selva baja espinosa	CUE	Cuevas
TUL	Tular		

Fuentes de información: Se actualizó la base de datos de áreas protegidas de la primera edición con base en información proveniente de los decretos oficiales, publicaciones de diferentes áreas protegidas y del diagnóstico sobre las áreas naturales protegidas de México, preparado por Gómez-Pompa y Dirzo (1994).

Definiciones de las Categorías de Manejo, de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1988. (Título Segundo, Capítulo I, Artículos 46 al 56).	
CATEGORIA DE MANEJO	OBJETIVOS
Reservas de la Biósfera (RB)	Conservar áreas representativas biogeográficas relevantes a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y al menos, una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción; y cuya superficie sea mayor a 10,000 hectáreas.
Reservas Especiales de la Biósfera (REB)	Conservar zonas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, que habiten especies que se consideren endémicas, amenazadas o en peligro de extinción; cuando su menor superficie o representación de ecosistemas no las haga candidatas a ser Reservas de la Biosfera.
Parques Nacionales (PN)	Conservar áreas de representación biogeográfica a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional y por su aptitud para el desarrollo del turismo. Pueden ser constituidos conforme a esta Ley y la Ley Forestal.
Monumento Natural (MN)	Conservar áreas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional, consistente en lugares y objetos naturales que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta. Se establecerán conforme a esta Ley y a la Ley Forestal.
Parque Marino Nacional (PMN)	Conservar zonas marinas, playas y áreas federales marítimo-terrestres contiguas. Sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, investigación, recreación y educación ecológica, así como el aprovechamiento racional de sus recursos, bajo normas específicas de esta Ley, y de las otras aplicables como la Ley Federal de Pesca, la Ley Federal del Mar y otras internacionales.
Áreas de Protección de Recursos Naturales (APRN)	Conservar aquellas zonas destinadas a la preservación y restauración de zonas forestales y a la conservación de suelo y agua. Contiene cinco categorías de manejo establecidas en la Ley Forestal, Ley Federal de Aguas y otras aplicables.
Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuáticas (APFF)	Conservar zonas que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y faunasilvestres y acuáticas. Solo podrá permitirse actividades de preservación, reproducción, propagación, aclimatación, refugio e investigación de las especies, así como la educación y difusión.
Parque Urbano (PU)	Conservar áreas de uso público, en los estados, municipios y centros de población, con ecosistemas naturales, artificiales o elementos de la naturaleza dedicados a preservar un ambiente sano para el esparcimiento de la población y a proteger valores artísticos, históricos y de belleza natural de significación a nivel regional o local.
Zonas Sujetas a Conservación Ecológica (ZSCE)	Conservar aquellas áreas circundantes a los asentamientos humanos, en los estados y municipios, en las que existen uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y bienestar general.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has)	SIT LEG	CATEGORIAS DE MANEJO			TIPOS DE VEGETACION
			SEDUE/ SEDESOL	UICN	SARH	
AGUASCALIENTES						
Sierra Fria	87000	P	ZSCE	RC/RNE	ZSCE	be,bp,ma,bpe,zp
Sierra de Guajolotes		P				be,bep,bcu,cha,paz
Arroyo Nogales		P				ma
Sierra de Sn Blas de Pabellón, Barranca Sn Francisco		P				bpe,bp
BAJA CALIFORNIA NORTE						
Sierra de Sn Pedro Mártir (incluida en*)	(63000)	D	PN/RF	II/IV	PN/RFvi	bp,cha,zp
Constitución de 1857	5009	D	PN	II	PN	bp,bpe,ma,zp
Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado	934756	D	RB	IX	RB	ciénegas,ma,dun,des,vac
Isla Guadalupe	25000	D	REB	IV	RPFF	ma,vha
Isla Rasa	7	D	REB	IV	RPFF	ma,vha
Sierra de Hansen, Mesa del Pinal y de Sn Pedro Mártir*	1249200	D	RF	IV/VI	RFI	bp,cha
Sierra de Juárez (incluida en*)	(140000?)	D	RFN	VI	RFNvi	bpe,ma
Valle de los Cirios	2611000	D	APRN	VI	ZPFF/RF	bp,bpe,vha,ma,mag,dun
Isla Tiburón		D	APFF	IV	RN/RF	ma,vha
Punta Banda		P		1	RE	
Rio Nuevo		P				
Río Tijuana		P				

BAJA CALIFORNIA SUR						
El Vizcaíno*	2546790	D	RB	IX	RB	ma,bp
Laguna Ojo de Liebre-Guerrero Negro (incluida en*)		D	RB	IX/IV	RFFS	marismas,vha,vac,dun, lag
Islas del Golfo de California	150000	D	REB	IV	RPPF	ma crasicaule,sbc,bp, vha,dun
Sn Ignacio		D	APFF	IV	RFFS	
Cabo San Lucas		D	RMN	IV	RMN	arrecife coralino
Sierra de la Laguna	151300	P	RB	IX	RB	be,bpe,ma,sbc,vac,vha, dun
Sierra de la Giganta		P	REB	IV	REE	sbe,ma
Punta Arena-Cabo Falso	2000	P	APFF	IV	RFFM	dun,ma,sarcocaula,vac, hum
Punta Banda	17000	P				
CAMPECHE						
Calakmul	723185	D	RB	IX	RB	sap,sbsp,vha,smsp
Región de Laguna de Términos	719518	P	APFF	IV	*AEPFFSA	vac,mag,paz marinos
Los Petenes	1300000	P		I	RE	vac,mag,petenes,cinegas
CHIAPAS						
Montes Azules	331200	D	RB	IX	RB	sap,smsp,bp,be,smsc, sbc,lag,río,c,p
El Triunfo	119177	D	RB	IX/IV	APFF	bm,smsp,zp,rfo
Lacantún	6833	D	RB	IX	RB	sap
La Encrucijada	134000	D7	REB?	IV	BNT	mag,tul,smsp,sbc,vac, dun,lag,hum
El Ocote	48140	D	REB	IV/VI	ZPPF	sap,smsp,sbsp,sbc,río, cue,c,p
Chan-Kin	12184	D	REB	IV	APFFSA	sap
Bonampak	4357	D	REB	IV/III	MN	sap

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEG	SEDUE/ SEDESO	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
Yaxchilan	2621	D	REB	IV/III	MN	sap
Cañón del Sumidero	21789	D	PN	II	PN	smsc,sbc,be,lag,río,cue, c,p
Lagunas de Montebello	6022	D	PN	II	PN	bpe,bp,be,bmm,lag,río,c
Palenque	1771	D	PN	H	PN	sap,cue,río,p
El Zapotal	193	D	CER	IV	RN	smsp,sbc,paz
Montes Azules	(2612300)	D	APRN	VI	ZPF	bp,be,sap,smsp,smsc, sbc,lag,río,c
	60450	D	APRN	VI		
La Frailescana	3000	D	APFF	IV	RNF	
Playa de Pto. Arista	2580	D	MN	III/IV	ZRN/SRTM	dun
Cascadas de Agua Azul	1693	D	ZSCE	IV/I	ZPFF/ MN	sap,río,c,p
Rancho Nuevo	177232	DE	ZSCE	IV/I	RE	bpe,bp
La Sepultura	20000	P	APRN	VI	RE	bmm,smsp,bpe,smp
El Manzanillal	2500	P	RNM	IV/I	ZPFF	sap,vac,poptul sbc,smsp
Los Bordos	181	P	RNM	IV/I		río,p smsp,bmmbpe,c,p
La Yerbabuena	140	P	RN	IV/I	RE	bmm,bpe
Cerro de Huitepec	46	P	AR/ AC	V/II	RE	sap,lag,vac
Laguna Bélgica	200	P		II	PN	bnun,bp,by
Volcán Tacaná	15000	P		II	PN	lag
Laguna Miramar	3000	P		II	PN	lag,vac
Lagos de Colón	2000	P		II	PN	bp
Pinares de Chanal	2595	P		II	PN	
Cañón de Suchiapa	1805	P		II	PM	
Cañón de la Venta Cascada el	1250	P		II	PN	
Aguacero Laguna de Nuevo	800	P		II	PN	
Jalapa Grutas de Nuevo	300	P		II	PN	
México Grutas de San	300	P		II	PN	río,vac
Cristobal					PN	lag cue cue

Cataratas de Salto de Agua	300	P		II	PN	río
Poza y cascada El Chorreadero	100	P		II	PN	río
Cascada de Misolhá	20	P		II	PN	río,vac
Cañón de Tzaconeja		P		II	PN	
Pico El Loro Paxtol	15000	P		IV	*RNV	
Cal y Mayor	400000	P		V	*CER	
Liquidámbar	1000	P		V	*CER	
Cerro Obando		P		V	*CER	
Barrera de Tonalá	25623	P		V	*ANP	

CHIHUAHUA

Cascada de Bassaseachic	6263	D	PN	II	PN	bp,bpe,bep,be,bju,c,p
Cumbres de Majalca	4772	D	PN	II	PN	by,bp,c,p
Tutuaca	364952	D	APRN	VI	RFN,RFS	bpe,by,Picea, Pseudotsuga
Papigochic	172480	D	APRN	VI	RFN,RFS	bp,by,Pseudotsuga, Picea
Campo Verde	78792	D	APRN	VI	RFN	zac,bpe
Mesa del Pitorreal	4900	D	APRN	VI	RFN,RFS	bp,by,Picea, Pseudotsuga
Janos de Ascención		D	APRN	VI	ZPF	
Barranca del Cobre		P	MN	III		bp,paz,río
Siena del Diablo	81000	P	RC/RNE	I	RE	ma,paz,vha

COAHUILA

Balneario Los Novillos	56	D	PN	II	PN	bp,ma,paz,río,c,p
Conurbación La Laguna	460000	P	PN	II	PE	bp,cha,ma,paz,vha,c,p
Cañón de San Lorenzo	9150	P	PN	II	PN	bp,ma,paz,río,c,p
Cuatro Ciéneas	44372	P	RC	I	RE	paz salino,vha,ma,bp, be,bep,cha,quercus, rfo,lag,c,p

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEG	SEDUE/ SEDESOL	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
Sierra Maderas del Carmen	100000	P	RB	IX		
Rio Nazas		P				rio
El Carmen		P				
COLIMA						
Volcán Nevado de Colima (con Jal.)	JAL	D	PN	II	PN	par,by,bp,be,c,p
El Jabalí	5178	D	APRN	VI	ZPFF/RFS	bp,be,sbc,bmm
Playas Volantín-Tepalcates y Chupadero-Boca de Apiza	15	D	APFF	IV	RSRT	dun,playa
Las Huertas	167	D		VI	APRN	smsc
DISTRITO FEDERAL						
Desierto de los Leones	1866	D	PN	II	PN	by,bp,be,bcu,zac,zp
Cumbres del Ajusco	920	D	PN	II	PN	by,bcu,be,bp,zac,c,p
Cumbres del Ajusco (Ajusco Medio)	25465	D	APRN	VI	*RRF	by,bcu,be,bp,zac
Bosque de la Cañada de Contreras	3100	D	APRN	VI	ZPFSB	by,bc,zac
El Pedregal (UNAM)	124	D	RE	I	RE	ma,zp
Cerro Pelado	4500	P	RE	I	RE	bp,paz,zp
Xochimilco		P	RNM	IV/IX	RB	vac,lag
DURANGO						
La Michila	35000	D	RB	IX	RB	paz,bpe,bep,bcu,cha,ma Quercus
Mapimí	20000	D	RB	IX	RB	ma,cha,paz
Centenario	3000	D	APRN	VI	RFN	
El Tecuán	1000	D	PN	II	PN	bp,c,p

Siena del Promontorio	130000	P	RN	I	RE	
Laguna de Santiaguillo	1300	P	RN	I	RN	
GUANAJUATO						
Sierra de Santa Rosa	s/d	P				be,rio,zp
GUERRERO						
El Veladero	3159	D	PN	II	PN	sbc,zp
Grutas de Cacahuamilpa (con Mor.)	1600	D	PN	II	PN	sbc,zp,cue,c,p
Alejandro de Humboldt (o Cerro Huixteco)	1080	D	PN	II	PN	bpe,bp,be,bmm,ma roset,zp
Teotepec		D	PN	II/I	RE	bmm,by,bp,bpe,zp,c,p
Gral. Juan N. Alvarez	528	De?	PN	II	PN	bpe,bp,bep,bju,sbc, sap,zp
Playa de Tierra Colorada	2700	D	APFF	IV	ZRN,RSRT	dun, playa
Playa Piedra de Tlacoyunque	1190	D	APFF	IV	ZRN,RSRT	dun, playa
Omiltemi	3784	P	PE	II	PE	bmm,bp,be,bcu,by,río, zp,c
Cañón del Zopilote	5000	P		IX	RB	sbc,pal,zp
Papalutla	4000	P		IX	RB	be,sbc,smsc,zp
HIDALGO						
Los Mármoles	23150	D	PN	II	PN	bp,be,bpe,bcu,ma,zp,c
El Chico	2739	D	PN	II	PN	by,be,bcu,zp,c,p
JALISCO						
Siena de Manantlán (incluye a L.N. Las Joyas*)	139575	D	RB	IX	RB	be,bmm,smsc,bpe, Paz,zP
Volcán Nevado de Colima (con Col.)	22200	D	PN	II	PN	bp,by,be,zac,zp

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEG	SEDUE/ SEDESOL	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
Arcos de Puerto Vallarta		E	PN	II/IV	PM	arrecife coralino,playa
Chamela (UNAM)	1600	E	EB	I	EB	sbc,smsc,be,pal
Laboratorio Natural Las Joyas (Inst. Manantlán, en *)	(1200)	E	EC	I	EC	be,bmm,bp,smsc,bpe, Paz,zp
Playa Mismaloya	6900	E	APFF	IV	RSRT	mag,sbc,smsc,paz
Playa Teopa	600	E	APFF	IV	RSRT	playa
Playa Cuitzmala	590	E	APFF	IV	ZRN/RSRT	playa
Bosque La Primavera	30500	D	APRN	VI	ZPFF/RFS	bp,be,bpe
Sierra de Quila	15192	D	APRN	VI	ZPF/RFS	sbc,be,bpebp,bmm
Playa El Tecuán	700	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun,playa
Reserva de Cuitzmala						
MEXICO						
Nevado de Toluca	51000	D	PN	II	PN	by,bp,zac,zp,c,p
Iztacc huatl-Popocatepetl (con Pue. y Mor.)	25679	D	PN	II	PN	bp,by,zac,niev,zp
Zoquiapan y Anexas	19418	D	PN	II	PN	bp,by,zac,zp
Bosencheve (con Mich.)	15000	D	PN	II	PN	by,bp,bpe,be,bcu,zp, c.P
Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla "La Marquesa"	1760	D	PN	II	PN	by,bpe,bep,zac,zp
Desierto del Carmen (Nixongo)	529	D	PN	II	PN	bp,be,bcu,zp,c
Cerro Pelón (Mariposa Monarca)	3000	D	(REB)	IV/1	RE	by,zp,c
Sierra de Tepotzotlán	13175	D	PE	II	PE	ma encinos,c,p
Los Venados	51000	DE	PN	II/V	PNat	bp,by,be
Sierra de Guadalupe	7326	DE	PN	II/V	PNat	bp,eucalipto,ma, crasicaule,paz
Parque Sierra Morelos	1250	DE	PN	II/V	PNat	bpe,eucaliptos

Hermenegildo Galeana	343	DE	PN	II/V	PNat	bcu, bp, be
Parque Los Ciervos	300	DE	PN	II/V	PNat	bpe
El Ocotal	122	DE	PN	II/V	PNat	bpe, bcu
El Llano Canalejas	101	DE	PN	II/V	PNat	be
Nanchititla		DE	PN	II/V	PNat	bpe, bmm
MICHOACAN						
Pico de Tancítaro	29316	D	PN	II	PN	by, bpe, bp, zp
Cerro de Garnica	1936	D	PN	II	PN	bpe, by, bmm, zp, p, c
Rayón	25	D	PN	II	PN	bcu, bpe
Barranca de Cupatitzio	452	D	PN	II	PN	bp, be, bmm
Lago de Camécuaro	9	D	PN	II	PN	ahuehuetes, bp, by, vac, lag
Insurgente José Ma. Morelos	4324	D	PN	II	PN	be, ma, by, bp, bpe, paz, bep, zp, c
Bosencheve (con Méx.)	MEX	D	PN	II	PN	by, bp, bpe, be, bcu, zp, c
Mariposa Monarca (Sierra Chincua, C. El Rosario y C. Altamirano)	16100	D	REB	IV	REB	by, bp, be, paz, ma junipero, zp, c
Los Azufres	16167	D	APRN	VI	ZPF/RFS	bp, bpe, bm
Playa de Mexiquillo	1250	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun, playa
Playa de Colola	480	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun, playa
Playa de Maruata	224	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun, playa
Cerro Punguato	77	P		V	AC	ma subtropical, bpe
MORELOS						
Corredor Biológico El Chichinautzin	37302	D	REB	IV	APFFSA	bpe, by
Sierra de Huautla	31314	D	REB	IV	ZSCE	sbc
El Tepozteco	24000	D	PN	II	PN	bp, by, be, sbc, zp
Lagunas de Zempoala	4669	D	PN	II	PN	bpe, by, bp, zp, lag, vac
Grutas de Cacahuamilpa (con Gro.)	GRO	D	PN	II	PN	sbc, cue, zp, c, p

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEG	SEDUE/ SEDESOL	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
Iztaccihuatl-Popocatepetl (con Méx. y Pue.)	MEX	D	PN	II	PN	par,by,bp,zac,zp,niev
<i>NAYARIT</i>						
Sierra de San Juan	25977	D	REB	IV	*REE	bmm,be,bp,zac
Isla Isabel	194	D	REB	IV/II	PN/REB	sbc,dun,paz,zp
Marismas Nacionales		P				
La Tovar		P				
San Blas		P				
Teacapán		P				
Tuxpan		P				
Islas Marías		P				
<i>NUEVO LEON</i>						
Cumbres de Monterrey*	246500	D	PN	II	PN	bpe,bp,be,ma,cha, bcu,zp
El Sabinal	8	D	PN	II	PN	ahuehuetes
Cerro de la Silla (incluido en *?)	6045	D	MN	III	MN	be,ma submontano
<i>OAXACA</i>						
Lagunas de Chacahua	14187	D	PN	II	PN	smp,mag,tul,pop,paz, dun,lag,zp,c
Benito Juárez	2737	D	PN	II	PN	bpe,bmm,sap,smsp,zp
Playas de la Bahía de Chacahua	1740	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun,playa
Playa de Escobilla	1500	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun,playa
Sierra de Juárez	300000	P	RB	IX	RB	bmm,bpe,zp,rio

Los Chimalapas		P	RB	IX	RB	bmm,bp,bpe,sap,palm, sab,río
Valle de Tehuacán-Cuicatlán (con Pue.)	PUE	P	RB	IX	RB	ma crasicaule,paz,zp
Cerro Guiengola	4350	P	RSRT	IV	RSRT	sbc,ma
Mazunte		P	RSRT	IV	RSRT	dun,playa
Región de Sta Elena	2000	P				sbsp,ma,vac
PUEBLA						
Malinche o Matlalcuéyatl (con Tlax.)	TLAX	D	PN	II	PN	bpe,by,zac,bp,zp
Pico de Orizaba (con Ver.)	19750	D	PN	II	PN	niev,zac,by,bp,be,zp
Iztaccíhuatl-Popocatepetl (con Mx. y Mor.)	MEX	D	PN	II	PN	zac,by,bp,zp,niev
Cuetzalan-Pahuatlán	500	D	APRN	VI	ZPF	bmm,bpe,bp,be,smsp
Valle de Tehuacán-Cuicatlán (con Oax.)	1000000	P	RB	IX	RB	ma crasicaule,paz,zp
Valle deZapotitlán	50000	P	RB	IX	RB	ma crasicaule,paz,zp
Lagos de la cuenca oriental de Puebla		P				paz halófilo
QUERETARO						
El Cimatario	2447	D	PN	II	PN	ma,zp,c
Rio Concá		P				
La Florida y el Jardín		P				
Manantiales de Concá		P				
Sótanos de la Florida		P				
La Yerbabuena, La Cebolla y El Madroño		P				
Valle Verde		P				
Agua Zarca		P				bmm
Neblinas		P				bmm
Paraje de Sta. Maria		P				
Campo Alegre		P				btc
Joya del Hielo en la Delegación de Acatitlan		P				
Higuerillas-Peña Blanca		P				ma micrófilo

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEG	SEDUF/ SEDESOL	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
El Zamorano		P				bp, by
Chiteje de La Cruz		P				
Tenazda		P				
Pena de Bernal		P				
Rivera del Río San Juan		P				
Cerro La Venta		P				
Cerro Capula		P				
Cerro La Laja		P				bp
QUINTANA ROO						
Sian Ká an	528147	D	RB	IX	RB	smsp,smp,sbsp,sbc,vac, humedales,mag,pal,
Tulum	664	D	PN	II	PN	smsp,sbc,mag,dun
Isla de Cozumel	23000	D	APFF	IV	RFFM	smsp,mag,palmar,dun
Punta Nizuc		E	APFF	IV	RFFM	mag,dun,playa
Punta Cancún		E	APFF	IV	RFFM	mag,dun,playa
Xel-ha		E	APFF	IV/V	*ZDT	smsp,pal,cenote,lag
Isla Contoy	176	D	REB	IV	REB	smsp,mag,palm,dun, lag,arrec,islas
San Felipe Bacalar		E	REB	IV	*CEF	smsp,palmar,sm inund,mag,vac,lag
Costa Occidental de Isla Mujeres		E	REB	IV	RF	litoral,marismas,arrecifes
Arrecifes de Cozumel		E	REB	IV	RF	arrecife
Yalahuum	200000	P				
Xca-cel		P				cenote
Ojo de Agua		P				cenote
Majahual		P				lag

Holbox		P				playa
Pto. Morelos		P				playa
Lafitte		P				playa
Aventuras		P				playa
San Juan		p				playa
Palapa		P				playa
Punta Arenas/ Piedra		P				playa
Mosquiteros		p				playa
San Martín		P				playa
San Lorenzo/R. Olas		P				playa

SAN LUIS POTOSI

Gogorrón	25000	D	PN	II	PM	bp,ma,mezquital, zp,c,río
El Potosi	2000	D	PN	II	PN	bp,be,bj,ma,cardonal, zp,c
Sierra de Alvarez	(16900?)	D	RN	IV/VI	ZPFF	bpe,paz,bmm,be,zp
Sierra de la Mojonera	9201	D	APRN	VI	ZPF-FF	ma crasicaule, ma inerme,vha lag
Laguna de la Media Luna		P				
Sierra Tamul		P				
La Ciénega		P				
Sierra Alaquines		P				
Sierra La Colmena		P				
Sierra del Abra-Tanchipa		P				

SINALOA

Playa Ceuta	3500	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun, playa
Playa El Verde Camacho	3000	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun, playa
Ceno del Vigía		D	APRN	VI	ZPF	

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEC	SEDUE/ SEDESOL	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
Bahías de San Ignacio y Navachiste		P				mag,ma
Siena de Navachiste		P				
Jolotemba		P				
Lomeros de Rosario		P				
Lagunas del Camalote		P				lag
Meseta de Cacaxtla		P				
El Tambor		P				
Isla de Altamira		P				dun,marisma,tul
Isla de Tachichitic		P				mag,marisma,tul
Isla de Pájaros		P				
Isla de la Piedra		P				
Las Guásima		P				
SONORA						
El Pinacate y Gran Desierto de Altar	715495	D	RB	IX	RB	ma, paz,dun
Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado	942270	D	REB	IV /IX	RB	ma inerme,vha,dun, des,río
Islas Tiburón y San Esteban	120800	D	REB	IV	RFFS/REB	ma sarcocuale,vha,ma micrófilo
Cajón del Diablo		D	REB	IV	REB	
Sierra del Pinacate (en RB El Pinacate)	(496766)	D	APRN	VI	ZPFRF/RE	
Bavispe*	198160	D	APRN	VI	RFN/ZPF	bep,bj,paz
Sierra de los Ajos, Buenos Aires y la Purica (dentro de *)	(21494)	D	APRN	VI	RFN	
Siena La Mariquita-Río San Pedro	33236	D	APRN	VI	*APRH	pe,alamo,bju,ma, manzanita,paz
Siena de Alamos-Río Cuchujaqui	91100	P	ZSCE	IV		río

Campanero-Arroyo El Reparó	41500	P	ZSCE	IV		río
El Carrizo	36190	P	ZSCE	IV		
Siena de Mazatán	12814	P	ZSCE	IV		
Siena de San Luis	44600	P	APFFSA	IV		
Bahía de Lobos	30000	P	APFFSA	IV		
Sierra Bacha	28031	P	APFFSA	IV		

TABASCO

Sierra de Agua Blanca	1441	D	PN	II	PE	sap,zp,c
Gruta y Cerro de Coconá	10	D	MN	III /II	PE	sap,cue,c,zp
Pantanos de Centla	302706	D	RB	IX	RB	smsp,sbscind,mag,pal, humedal,mucal, tasital,lag,río
La Sierra (Sierra del Madrigal, S. Poaná, S. Tapijulapa)	15497	D		I	RE	sap,smsp,zp
Centro de Interpretación de la Naturaleza Yunka	100	D	CIN	V/I	RE	smsp,paz,vac
Lagunas de Mecocán y Río González	38493	P	PN	II	PE	paz,vac,humed,vha, mag,tul,pop,zp
Cañón del Río Usumacinta	9420	P	PE	II	PE	sap,río,zp
Laguna de Chaschhoc	4202	P	REB	IV /I	RE	smsp,sbe,paz,vac,vha, tul,pop,lag

TAMAULIPAS

El Cielo	144530	E	RB	IX/II/I	RE/PE/RB	smsc,bmm,bpe,ma espinoso,sbe,zp
Playa Rancho Nuevo	1760	D	APFF	IV	ZRN/RSRT	dun,playa
Barra de Ostionales		P		IV	RSRT	dun,playa
Barra del Tordo		P		IV	RSRT	dun,playa

NOMBRE DEL ANP	SUPERFICIE (has.)	SIT LEG	SEDUE/ SEDESOL	UICN	SARH	TIPOS DE VEGETACION
TLAXCALA						
La Malinche o Matlalcuéyatl (con Pue.)	22855	D	PN	II	PN	bp,be,by,zac,ma,paz,zp
Xicoténcatl	680	D	PN	II	PN	
VERACRUZ						
Los Tuxtlas (UNAM)	700	E	EB	I	EB	sap,río
La Mancha (Inst. Ecol.)	49	E	EB	I	EB	sbc,smsc,vac,mag, dun,zp
Pico de Orizaba (con Pue.)	PUE	ID	PN	II	PN	bp,be,bpe,by,zac,nie, zp,c
Cañón del Río Blanco	55900	D	PN	II	PN	smsp,bpe,bmm,zp,c
Cofre de Perote	11700	D	PN	II	PN	bpe,by,bp,zac,rio,zp,c
Volcán de San Martín	20000	D	REB	IV/VI	ZPF/REB	sap,zp,c
Laguna de Alchichica	52500	D	APRN	VI	ZPFA	lag,ma izotal,paz
Sistema Arrecifal Veracruzano (marino)	(52238)	D	APFF	IV	ZRFFM /PMN	dun,arrecifes
El Gavilán	9682	D	APRN	VI	RFN	
Sierra de Santa Martha	5730	D	APRN	VI/IV	ZPF/RF/RE	sap,smsp,bmm,bpe, sbp,dun,zp,lag,rio
Bosques de la región de Tocuila	1100	D	APRN	VI	ZPFSB	bpe,by
Santa Gertrudis	925	D	APRN	VI	ZPF-RF	
Sierra de Otontepec	5100	P	RE	I	RE	bmm,be,smsp,sbp,zp,río
Huayacocotla	3600	P	RE	I	RE	bmm,bpe,bp,zp,rio,be
Pipian	200	P				sap,smsp,sbc
Barra de Tecolutla		P		IV	RSRT	playa,dun
Cabo Rojo		P		IV	RSRT	playa,dun
Boca de Lima		P				

YUCATAN						
Dzibilchantún	539	D	PN	II	PN	sbc,lag,zp
Ría Celestum	59130	D	REB	IV	RFFS	dun,mag,peten,tul,paz mar,sbc,lag
Ría Lagartos	47480	D	REB	IV	RFFS	dun,mag,sbc,smsc,tul, lag,zp
Bocas de Dzilam de Bravo	43000	D	REB	IV/I	RE	sbc,smsc,dun,mag,peten, cenotes,lag costeras
El Palmar		DE	REB	IV/V	AP	
Balancanche		P		III	MN	cue
Cueva de Loltún		P		III	MN	cue
Punto Put		P				smsc
Arrecife Alacranes		P				islas,arrecifes
ZACATECAS						
Sierra Guadalupe de las Corrientes	87500	P		I	RE	
Sierra Fría	10000	P		1	RE	
Sierra de Organos	1400	P	PE	II	PE	bp,be,b tascate,cha,ma,zp
Cerro de Pilonas	1000	P		V	ANP	

APENDICE C

DISTRIBUCION ESTATAL DE LOS VERTEBRADOS ENDEMICOS A MESOAMERICA EN MEXICO

Explicación de las columnas:

Especie: Se da el nombre válido a nivel específico de cada taxón.

MEXI: Se indica la distribución de la especie en México:

- X Presente en el país
- XTI Endémico de México
- XTO Endémico de México de distribución limitada

En el caso de las tortugas marinas se emplea el código: XS

Especie que anida en México

Estados: Se indica la distribución de la especie en cada estado.

- X Presente en el estado
- XT Endémico a ese estado
- ? Presencia no confirmada o dato dudoso

En el caso de los peces de agua dulce se emplea el siguiente código:

- Xi Especies mexicanas introducidas en algún estado del cual no son nativas
- † Especies extintas

PECES

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NLD	GO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	ORO	HGO	PUE	TLAXM	EX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO		
<i>Lampetra Spadicea †</i>	XTO												X								X														
<i>Lampetra geminis</i>	XTO																					XT													
<i>Atractosteus tropicus</i>	X																										X	X	X	X	X				
<i>Lepisosteus oculatus</i>	X								X				X														X								
<i>Anguila rostrata</i>	X												X														X		X		X	X			
<i>Dorosoma anale</i>	X																										X	X		X					
<i>Dorosoma smithi</i>	X		X							X																									
<i>Lile gracilis</i>	X													X														X		X					
<i>Agosia chrysoaster</i>	X		X			X																													
<i>Algansea aphanea</i>	XT1													XT																					
<i>Algansea avia</i>	XT1									XT							X																		
<i>Algansea barbata</i>	XT1																					XT													
<i>Algansea lacustris</i>	XT1																																		
<i>Algansea monticola</i>	XT1																																		
<i>Algansea popoche</i>	XT1													XT																					
<i>Algansea tincella</i>	X																								X										
<i>Campostoma ornatum</i>	X		X	X			X			X																	X								
<i>Codoma ornata</i>	XT1		X	X																															
<i>Cyprinella bocagrande</i>	XT1			XT																															
<i>Cyprinella formosa</i>	X		X	X																															
<i>Cyprinella formosa ssp.</i>	X			X																															
<i>Cyprinella garmant</i>	XT1				X		X			X																									
<i>Cyprinella lutrensis ssp.</i>	X																																		
<i>Cyprinella panarcys</i>	XT1																																		
<i>Cyprinella rutila</i>	XT1			X	X	X							X																						
<i>Cyprinella xanthicara</i>	XT1				XT																														
<i>Cyprinella sp.</i>	X						X																												
<i>Dionda catastomops</i>	XT1												XT																						
<i>Dionda dichroma</i>	XT1												XT																						
<i>Dionda episcopa</i>	X			X	X	X																													
<i>Dionda erimyzonops</i>	XT1												XT																						
<i>Dionda ipni</i>	XT1																											XT							
<i>Dionda mandibularis</i>	XT1												XT																						
<i>Dionda melanops</i>	X				X	X							X																						
<i>Dionda rasconis</i>	XT1												XT																						
<i>Dionda sp.1</i>	X				X																														
<i>Dionda sp.2</i>	X												X																						
<i>Dionda sp.3</i>	X					X																													
<i>Evarra bustamantei †</i>	XT1																		XT						X										
<i>Evarra eigenmanni †</i>	XT1																			XT					X										
<i>Evarra tlahuacensis †</i>	XT1																			XT					X										
<i>Gila conspersa</i>	XT1					XT1																													
<i>Gila ditaenia</i>	XT1			XT																															
<i>Gila elegans</i>	X			X																															
<i>Gila eremica</i>	X			X																															
<i>Gila intermedia</i>	X			X																															
<i>Gila modesta</i>	XT1						XT1																												
<i>Gila nigrescens</i>	XT1				XT																														
<i>Gila pulchra</i>	XT1				XT																														
<i>Gilarobusta</i>	X			X	X		X																												
<i>Gila sp.1</i>	XT1					XT1																													

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NLDG	O	SIN	NAY Z	AC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAXM	EX	MICH	COL	DF	MOR	GROV	ER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO					
<i>Gilia. sp 2</i>	XT1					TX		TX																														
<i>Gilia. sp 3</i>	XT1						X																															
<i>Gilia. sp 4</i>	X																																					
<i>Gilia. sp 5</i>	X			X																																		
<i>Gilia. sp 6</i>	X			X																																		
<i>Hybopsis bucardi</i>	XT1																		X				X		X													
<i>Macrhybopsis aestivalis</i>	X						X				X		XT																									
<i>Notropis aguirrequeuenoi</i>	XT1																																					
<i>Notropis amecae</i>	XT0																																					
<i>Notropis aulidion</i>	XT0							XT																														
<i>Notropis calientis</i>	XT1										X																											
<i>Notropis imelade</i>	XT1																																					
<i>Notropis moralesi</i>	XT1																																					
<i>Notropis nazas</i>	XT1							X																														
<i>Notropis saladonis</i>	XT1					X	X										X		X	X		X	X															
<i>Notropis sallei</i>	XT1																																					
<i>Notropis tropicus</i>	XT1																																					
<i>Notropis sp.</i>	XT1				X	X	X	X																														
<i>Ptychocheilus lucius</i>	X	X	X	X																																		
<i>Stypodon signifer</i>	XT0					XT									X		X	X																				
<i>Yuriria alta</i>	X																																					
<i>Yuriria sp.</i>	XT1																																					
<i>Catostomus bernardini</i>	X			X					X																													
<i>Catostomus plebeius</i>	X				X				X																													
<i>Catostomus cf. lebeius</i>	XT1																																					
<i>Catostomus wigginsi</i>	XT1				XT																																	
<i>Catostomus leopoldi</i>	XT1				X	X																																
<i>Catostomus cahita</i>	XT1				XT																																	
<i>Ictiobus labiosus</i>	X																																					
<i>Ictiobus bubalus</i>	X																																					
<i>Ictiobus niger</i>	XT1								XT																													
<i>Moxostoma congestum</i>	X				X	X	X	X						X																								
<i>Xyrauchen texanus †</i>	X	X	X																																			
<i>Astyanax armandoi</i>	X																																					
<i>Astyanax jordani</i>	X																																					
<i>Astyanax sp.</i>	X																																					
<i>Bramocharax caballeroi</i>	X																																					
<i>Brycon guatemalensis</i>	X																																					
<i>Hyphessobrycon compressus</i>	X																																					
<i>Roeboides gatmalensis</i>	X																																					
<i>Ictalurus australis</i>	X																																					
<i>Ictalurus balsanus</i>	XT1																																					
<i>Ictalurus dugesi</i>	XT1																																					
<i>Ictalurus cf. lupus</i>	XT1																																					
<i>Ictalurus mexicanus</i>	XT1																																					
<i>Ictalurus pricei</i>	XT1				X	X			X																													
<i>Ictalurus sp.1</i>	X								X																													
<i>Ictalurus sp.2</i>	X					X																																
<i>Prietella prheatophila</i>	XT0								XT																													
<i>Cathorops agadulce</i>	X																																					
<i>Potamarius nelsoni</i>	XT1																																					
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	X																																					
<i>Rhamdia laticauda</i>	X																																					
<i>Rhamdia parryi</i>	X																																					

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NLDG	OS	INNAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	ORO	HGO	PUE	TALX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YU	C	QROO			
<i>Allotoca maculata</i>	XT0											XT																								
<i>Allotoca meeki</i>	XT0																				XT															
<i>Allotoca regalis</i>	XT1																				XT															
<i>Allotoca sp.</i>	XT1											XT																								
<i>Ameca splendens</i>	XT1											XT																								
<i>Ataenobius toweri</i>	XT1										XT																									
<i>Chapalichthys paradalis</i>	XT1											XT																								
<i>Chapalichthys peraticus</i>	XT1																																			
<i>Characodon anduax</i>	XT1							XT													XT															
<i>Characodon garmani</i>	XT1					XT																														
<i>Characodon lateralis</i>	XT1							XT																												
<i>Girardinichthys multiradiatus</i>	XT1																																			
<i>Girardinichthys</i>	XT1																				XT	Xi			Xi											
<i>Goodea atripinnis</i>	XT1																							XT												
<i>Goodea gracilis</i>	XT1																XT																			
<i>Goodea luitpoldi</i>	XT1										XT																									
<i>Hubbsina turneri</i>	XT1																																			
<i>Ilyodon furcidens</i>	XT1																																			
<i>Ilyodon lennoni</i>	XT1												XT																							
<i>Ilyodon whitei</i>	XT1																									XT										
<i>Ilyodon xantusi</i>	XT1																																			
<i>Skiffia bilineata</i>	XT1																																			
<i>Skiffia francesae †</i>	XT0																																			
<i>Skiffia lermæ</i>	XT1												XT0																							
<i>Skiffia multipunctata</i>	XT1																																			
<i>Xenophorus captivus</i>	XT1												X																							
<i>Xenotaenia reselanae</i>	XT1																																			
<i>Xenotoca eiseni</i>	XT1																																			
<i>Xenotoca melanosoma</i>	XT1																																			
<i>Xenotoca variata</i>	XT1																																			
<i>Zoogonecticus quitzeoensis</i>	XT1																																			
<i>Anableps dowi</i>	X																																			
<i>Belonesox belizanus</i>	X																																			
<i>Brachyrhaphis hartwegi</i>	X																																			
<i>Carlhubbisia Kidderi</i>	X																																			
<i>Gambusia alvarezi</i>	XT0																																			
<i>Gambusia atrora</i>	X																																			
<i>Gambusia aurata</i>	X																																			
<i>Gambusia echeagarayi</i>	X																																			
<i>Gambusia eurystoma</i>	XT1																																			
<i>Gambusia hurtadoi</i>	XT1																																			
<i>Gambusia krumholzi</i>	XT1																																			
<i>Gambusia longispinis</i>	X																																			
<i>Gambusia marshi</i>	X																																			
<i>Gambusia panuco</i>	X																																			
<i>Gambusia rachowi</i>	X																																			
<i>Gambusia regani</i>	X																																			
<i>Gambusia cf. senilis</i>	XT0																																			
<i>Gambusia sexradiata</i>	X																																			
<i>Gambusia speciosa</i>	X																																			
<i>Gambusia vittata</i>	X																																			
<i>Gambusia yucatanana</i>	X																																			
<i>Gambusia sp.</i>	X																																			

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHI	COAH	NL	DGO	SIN	NAY Z	AC	SLP	TAMP	JAL A	GS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Heterandira bimaculata</i>	X																							X		X	X							
<i>Heterandira jonesi</i>	X												X						X								X							
<i>Heterandira sp.1</i>	XT1																														XT			
<i>Heterandira sp.2</i>	X																										X							
<i>Phallichthys fairweatheri</i>	X																														X			
<i>Poecilia butleri</i>	X			X																														
<i>Poecilia catemacensis</i>	XT1																										XT							
<i>Poecilia chica</i>	XT1														XT																			
<i>Poecilia formosa</i>	X																										X							
<i>Poecilia latipunctata</i>	XT1													XT																				
<i>Poecilia maylandi</i>	X																									X								
<i>Poecilia mexicana</i>	X					X							X																					
<i>Poecilia orri</i>	X																																X	X
<i>Poecilia petensis</i>	X																													X	X			X
<i>Poecilia sphenops</i>	X																										X			X	X			
<i>Poecilia sulphuraria</i>	XT1																												XT					
<i>Poecilia velifera</i>	XT1																																XT	
<i>Poeciliopsis balsas</i>	XT1													X											XT									
<i>Poeciliopsis baenschi</i>	X																																	
<i>Poeciliopsis catemaco</i>	XT1																											XT						
<i>Poeciliopsis fasciata</i>	X																									X		X		X				
<i>Poeciliopsis gracilis</i>	X																																	
<i>Poeciliopsis hnlickai</i>	XT1									X				X																	X			
<i>Poeciliopsis infans</i>	XT1		X						X	X												X												
<i>Poeciliopsis latidens</i>	XT1		X									XT																						
<i>Poeciliopsis lucida</i>	XT1																																	
<i>Poeciliopsis lutzii</i>	X		X									XT																X						
<i>Poeciliopsis monacha</i>	X			X						X																								
<i>Poeciliopsis prolifica</i>	X																																	
<i>Poeciliopsis scarlii</i>	X																						X		X									
<i>Poeciliopsis turneri</i>	XT1							XT		XT				XT																				
<i>Poeciliopsis viriosa</i>	XT1																																	
<i>Priapella bonita</i>	XT1																										X							
<i>Priapella compressa</i>	XT1																														X			
<i>Priapella intermedia</i>	XT1																											X						
<i>Priapella olmecae</i>	XT1																										XT							
<i>Xenodexia sp.</i>	XT1																															XT		
<i>Xiphophorus alvarezii</i>	X																																	
<i>Xiphophorus andersi</i>	X																																	
<i>Xiphophorus birchmanni</i>	X																	X									X							
<i>Xiphophorus clemenciae</i>	X																																	
<i>Xiphophorus continens</i>	X											X																						
<i>Xiphophorus cortezi</i>	X											X						X	X															
<i>Xiphophorus couchianus</i>	X					X	X																											
<i>Xiphophorus evelynae</i>	X																		X															
<i>Xiphophorus gordonii</i>	X					X																												
<i>Xiphophorus helleri</i>	X																																	
<i>Xiphophorus maculatus</i>	X		Xi			Xi																												
<i>Xiphophorus malinche</i>	X																	X									X							
<i>Xiphophorus meyeri</i>	X					X																												
<i>Xiphophorus milleri</i>	X																																	
<i>Xiphophorus montezumae</i>	X											X	X																					
<i>Xiphophorus multilineatus</i>	X											X																						
<i>Xiphophorus nezahualcoyotl</i>	X											X	X																					

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NA	Y	ZAC	S	LP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO	
<i>Xiphophorus nigrens</i>	X													X																							
<i>Xiphophorus pygmaeus</i>	X													X																							
<i>Xiphophorus variatus</i>	X			Xi			Xi							X	X												Xi										
<i>Xiphophorus xiphidium</i>	X														X																						
<i>Atherinella alvarezii</i>	X																																				
<i>Atherinella ammophila</i>	XT1																																				
<i>Atherinella balsana</i>	XT1																								XT												
<i>Atherinella callida</i>	XT1																																				
<i>Atherinella crystallina</i>	X								X							X																					
<i>Atherinella elegans</i>	X								X	X																											
<i>Atherinella guatemalensis</i>	X																																				
<i>Atherinella lisa</i>	XT1																																				
<i>Atherinella marvelae</i>	XT1																																				
<i>Atherinella pellosesemion</i>	X										X																										
<i>Atherinella sallei</i>	XT1																																				
<i>Atherinella schultzi</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma aculeatum</i>	XT1															X									X												
<i>Chirostoma arge</i>	XT1															X	X																				
<i>Chirostoma attenuatum</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma bartoni</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma chapalae</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma charari</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma consocium</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma estor</i>	XT1						Xi								Xi	X																					
<i>Chirostoma grandocule</i>	XT1			X	i	Xi	Xi	X		i					Xi																						
<i>Chirostoma humboldtianum</i>	XT1									X						X																					
<i>Chirostoma jordani</i>	XT1				Xi	Xi									Xi	X						X															
<i>Chirostoma labarcae</i>	XT1				Xi			Xi								X																					
<i>Chirostoma lucius</i>	XT1															X																					
<i>Chirostoma melanoccus</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma Mezquital</i>	XT1							X	X																												
<i>Chirostoma patzcuaro</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma promelas</i>	XT1															X																					
<i>Chirostoma riojai</i>	XT1																																				
<i>Chirostoma shyraena</i>	XT1				Xi			Xi								X																					
<i>Menidia colei</i>	X																																				
<i>Poblana alchichica</i>	XT0																																				
<i>Poblana ferdebueni</i>	XT0																																				
<i>Poblana letholepis</i>	XT0																																				
<i>Ophisternon aenigmaticum</i>	X								X	X					X	X																					
<i>Ophisternon infernale</i>	XT0																																				
<i>Poblana squamata</i>	XT0																																				
<i>Etheostoma australe</i>	X				X																																
<i>Etheostoma pottsii</i>	X					X	X	X																													
<i>Etheostoma sp.</i>	XT1					XT																															
<i>Diapterus mexicanus</i>	X																																				
<i>Cichlasoma bartoni</i>	XT1																																				
<i>Cichlasoma beani</i>	XT1			X						XT	X	X				X																					
<i>Cichlasoma bifasciatum</i>	XT1																																				
<i>Cichlasoma bulleri</i>	XT1																																				
<i>Cichlasoma callolepis</i>	XT1																																				
<i>Cichlasoma ellioti</i>	XT1																																				
<i>Cichlasoma fenestratum</i>	XT1																																				
<i>Cichlasoma friedrichsthalii</i>	X																																				

PECES

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Cichlasoma gibbiceps</i>	X																											XX						
<i>Cichlasoma grammodes</i>	XI																												XT					
<i>Cichlasoma zonatum</i>	X																										X							
<i>Cichlasoma hartwegi</i>	XI																												XT					
<i>Cichlasoma helleri</i>	X																										X		X					
<i>Cichlasoma heterospilum</i>	X																												X					
<i>Cichlasoma intermedium</i>	X																												X					
<i>Cichlasoma irregulare</i>	X																												X					
<i>Cichlasoma istlanum</i>	XI												X												XT	X								
<i>Cichlasoma labridens</i>	XI											X	X				X	X									X							
<i>Cichlasoma lentiginosum</i>	XI																												XT					
<i>Cichlasoma macracanthum</i>	X																										X							
<i>Cichlasoma managuense</i>	X																														X			
<i>Cichlasoma meeki</i>	X																													X	X	X		
<i>Cichlasoma minckleyi</i>	XI					XT																												
<i>Cichlasoma motaguense</i>	X																											X						
<i>Cichlasoma nebuliferum</i>	XI																										XT							
<i>Cichlasoma nourissati</i>	XI																												XT					
<i>Cichlasoma octofasciatum</i>	X																									X					X			
<i>Cichlasoma pantostictum</i>	XI												XT													XT								
<i>Cichlasoma pastionis</i>	X																													X				
<i>Cichlasoma pearsei</i>	X																													X				
<i>Cichlasoma regani</i>	XI																										XT							
<i>Cichlasoma robertsoni</i>	X																									X								
<i>Cichlasoma salvini</i>	X																									X			X					
<i>Cichlasoma socolofi</i>	XI																												XT					
<i>Cichlasoma spilurum</i>	X																															X		
<i>Cichlasoma steindachneri</i>	XI											XT																				X		
<i>Cichlasoma synspilum</i>	X																															X		
<i>Cichlasoma trimaculatum</i>	X																												X					
<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	X																									X	Xi	X	X	X	X	X	X	
<i>Cichlasoma argentea</i>	XI																												XT					
<i>Cichlasoma sp.</i>	X											X																						
<i>Petenia splendida</i>	X																										Xi		X	X	X			
<i>Agonostomus monticola</i>	X																									X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Jonurus pichardoi</i>	X																											X	X	X	X	X		
<i>Gobiomorus polylepis</i>	X							X					X															X						
<i>Leptophilypus sp.</i>	XI																												XT					
<i>Atractosteus spatula</i>	X																									X								
<i>Lile stolifera</i>	X			X				X	X																	X			X					
<i>Lepisosteus osseus</i>	X				X										X												X	X	X	X	X	X		
<i>Dorosoma petenense</i>	X										X	X															X	X	X	X	X			
<i>Cyprinella praepina</i>	X					X																												
<i>Gila purpurea</i>	X			X																														
<i>Xenodexia ctenolepis</i>	X																												X					
<i>Dionda sp.</i>	XI							X																										
<i>Gobiesox sp.</i>	X		X																															
<i>Hyporhamphus rosae</i>	X								X	X				X													X	X						
<i>Pimephales promelas</i>	X				X																													
<i>Floridichthys carpio</i>	X																															X		

ANFIBIOS

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NA	Y	ZAC	\$	LP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VE	R	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Bufo bocourti</i>	X																																	X			
<i>Bufo canaliferus</i>	X																																			X	
<i>Bufo cavifrons</i>	X																				X									X	X					X	
<i>Bufo coccifer</i>	X																							X						X						X	
<i>Bufo compactilis</i>	XT1			X		X	X	X				X	X	X	X	X	X	X			X		X			X	?										
<i>Bufo cristatus</i>	XT1																				X																
<i>Bufo gemmifer</i>	XT1																											X									
<i>Bufo kellogi</i>	XT1			X					X	X																											
<i>Bufo luetkenii</i>	X																																			X	
<i>Bufo marmoratus</i>	XT1								X	X					X						X				X	X		X	X	X					X		
<i>Bufo mazatlanensis</i>	XT1			X	X			X	X	X					X													X	X	X	X						
<i>Bufo occidentalis</i>	XT1			X	X				X	X	X				X		X				X	X		X	X		X	X	X	X							
<i>Bufo perplexus</i>	XT1																				X							X	X								
<i>Bufo tacanensis</i>	X																																				X
<i>Anotheca spinosa</i>	X																																				
<i>Hyla altipotens</i>	XT1																																				
<i>Hyla arborescens</i>	XT1																	X			X	X							X	X							
<i>Hyla bistincta</i>	XT1							X	X	X					X													X	X	X	X						
<i>Hyla bogertae</i>	XT0																																				
<i>Hyla cembra</i>	XT0																																				
<i>Hyla chaneque</i>	XT1																																				
<i>Hyla charadricola</i>	XT1																			X	X														X		
<i>Hyla chryses</i>	XT0																																				
<i>Hyla crassa</i>	XT1																																				
<i>Hyla chyanomma</i>	XT1																																				
<i>Hyla dentroscarta</i>	XT1																																				
<i>Hyla ebracata</i>	X																																				X
<i>Hyla echinata</i>	XT1																																				
<i>Hyla erythromma</i>	XT1																																				
<i>Hyla euphrobiacea</i>	X																				X																
<i>Hyla godmani</i>	XT1																				X																
<i>Hyla hazalae</i>	XT1																												X								
<i>Hyla juanitae</i>	XT1																													X	X						
<i>Hyla loquax</i>	X																												X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hyla melanoma</i>	XT1																												X	X	X						
<i>Hyla mitoympanum</i>	XT1						X					X	X	X						X	X	X															
<i>Hyla mixe</i>	XT1																																				
<i>Hyla mixomaculata</i>	XT1																																				
<i>Hyla mikter</i>	XT1																																				
<i>Hyla nubicola</i>	XT1																																				
<i>Hyla pachyderma</i>	XT0																																				
<i>Hyla pellita</i>	XT1																																				
<i>Hyla pentheter</i>	XT1																																				
<i>Hyla picta</i>	X											X																									
<i>Hyla pinorum</i>	XT1																																				
<i>Hyla plicata</i>	XT1																	X			X	X	X	X			X	X									
<i>Hyla robertmertensi</i>	X																																				
<i>Hyla robertsorum</i>	XT1																				X	X															
<i>Hyla sabrina</i>	XT1																																				
<i>Hyla sartori</i>	XT1														X																						
<i>Hyla siopela</i>	XT1																																				

ANFIBIOS

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO										
<i>Hyla smaragdina</i>	XT1								X	X			X					X			X	X	X	X																			
<i>Hyla smithii</i>	XT1								X	X			X								?	X	X	X	X		X		X														
<i>Hyla sumichrasti</i>	XT1																	X	X									X		X													
<i>Hyla taeniopus</i>	XT1																										X																
<i>Hyla thorectes</i>	XT1																											XT															
<i>Hyla trux</i>	XT1																									XT																	
<i>Hyla valancifer</i>	XT1																										XT																
<i>Hyla walkeri</i>	X																																X										
<i>Plectrohyla avia</i>	X																																	X									
<i>Plectrohyla acanthodes</i>	X																																		X								
<i>Plectrohyla guatemalensis</i>	X																																			X							
<i>Plectrohyla hartwegi</i>	X																											X								X							
<i>Plectrohyla ixil</i>	X																																				X						
<i>Plectrohyla lacertosa</i>	XT0																																				XT						
<i>Plectrohyla matudai</i>	X																											X									X						
<i>Plectrohyla pycnochila</i>	XT1																																					XT					
<i>Plectrohyla sagorum</i>	X																																					X					
<i>Plectrohyla dentata</i>	XT1													X	X																												
<i>Plectrohyla euthysanota</i>	X																											X										X					
<i>Plectrohyla ignicolor</i>	XT1																																						XT				
<i>Plectrohyla leonhardschultzei</i>	XT1																										X												X				
<i>Plectrohyla achimdtorum</i>	X																											X											X				
<i>Scinax stauferi</i>	X										X		X						X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Smilisca baudinii</i>	X			X	X	X		X	X			X	X	X				X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Smilisca cyanosticta</i>	X																										X	X												X			
<i>Tripurion petasatus</i>	X																																						X				
<i>Tripurion spatulatus</i>	XT1								X	X			X										X	X				X											X				
<i>Agalychnis callidryas</i>	X																										X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			
<i>Agalychnis moreletii</i>	X																										X	X	X	?	X	?											
<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	XT1			X					X	X			X									X	X	X	X	X	X	X															
<i>Eleutherodactylus alfredi</i>	X																											X	X	?	X												
<i>Eleutherodactylus angustidigitum</i>	XT1																																										
<i>Eleutherodactylus batrachylus</i>	XT0													XT																													
<i>Eleutherodactylus berkenbuschii</i>	XT1													X																													
<i>Eleutherodactylus brocchi</i>	X																																							X			
<i>Eleutherodactylus decoratus</i>	XT1													X				X										X															
<i>Eleutherodactylus demisi</i>	XT0													XT																													
<i>Eleutherodactylus ditatus</i>	XT1																											XT															
<i>Eleutherodactylus dixonii</i>	XT1																											XT															
<i>Eleutherodactylus glaucus</i>	XT0																																										
<i>Eleutherodactylus grandis</i>	XT1																								XT																		
<i>Eleutherodactylus greggi</i>	X																																										
<i>Eleutherodactylus guerreroensis</i>	XT0																											XT															
<i>Eleutherodactylus guttifer</i>	X					X	X						X					X																									
<i>Eleutherodactylus hobartsmithi</i>	XT1								X	X				X														X															
<i>Eleutherodactylus interorbitalis</i>	XT1								XT	?																																	
<i>Eleutherodactylus laticeps</i>	X																											X															
<i>Eleutherodactylus leprus</i>	X																										X	X	X	X	X												
<i>Eleutherodactylus longipes</i>	XT1						X				X		X					X	X																								
<i>Eleutherodactylus lineatus</i>	X																												X														
<i>Eleutherodactylus matudai</i>	X																																										
<i>Eleutherodactylus maurus</i>	XT1																																										
<i>Eleutherodactylus megalotympanum</i>	XT0																																										
<i>Eleutherodactylus mexicanus</i>	XT1																	X	X								X	X	X														

ESPECIE	MEXI	BCN B	CS	SON	CHIH	CAOH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO P	UE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO		
<i>Ambystoma granulosum</i>	XT0																				XT															
* <i>Ambystoma lermaensis</i>	XT0																				XT															
* <i>Ambystoma mexicanum</i>	XT0																							XT												
<i>Ambystoma ordinium</i>	XT0																						XT													
<i>Ambystoma rosaceum</i>	XT1			X	X			X	X		X																									
<i>Ambystoma taylori</i>	XT0																				XT															
<i>Ambystoma velasci</i>	XT1																				XT															
<i>Rhyacosiredon altamirani</i>	XT1																							X	X											
<i>Rhyacosiredon leorae</i>	XT0																				X															
<i>Rhyacosiredon rivularis</i>	XT1																				X		X													
<i>Rhyacosiredon zempoalensis</i>	XT0																								X											
<i>Bolitoglossa engelhardti</i>	X																																	X		
<i>Bolitoglossa flavimembris</i>	X																																	X		
<i>Bolitoglossa flaviventris</i>	X																																	X		
<i>Bolitoglossa franklini</i>	X																																	X		
<i>Bolitoglossa hartwegi</i>	X																																	X		
<i>Bolitoglossa hermosa</i>	XT1																									X										
<i>Bolitoglossa lincolni</i>	X																																	X		
<i>Bolitoglossa macrinii</i>	XT1																												XT							
<i>Bolitoglossa mexicana</i>	X																									X	X		?	X	?					
<i>Bolitoglossa mulleri</i>	X																																		X	
<i>Bolitoglossa occidentalis</i>	X																																		X	
<i>Bolitoglossa platydactyla</i>	XT1											X						X								X	X							X		
<i>Bolitoglossa rietti</i>	XT0																																			
<i>Bolitoglossa rostrata</i>	X																																		X	
<i>Bolitoglossa rufescens</i>	X											X														X	X								X	
<i>Bolitoglossa stuarti</i>	X																																		X	
<i>Bolitoglossa veracruzis</i>	XT0																																			
<i>Bolitoglossa yucatanana</i>	XT1																																			
<i>Chirotrotriton arboreus</i>	XT1																	X	X														X	X		
<i>Chirotrotriton chirotroterus</i>	XT1																				X			X	X		X									
<i>Chirotrotriton chondrostega</i>	XT1											?	X				X	X						X	X		X									
<i>Chirotrotriton dimidiatus</i>	XT1																																			
<i>Chirotrotriton lavae</i>	XT0																																			
<i>Chirotrotriton magnipes</i>	XT1											X					X																			
<i>Chirotrotriton mosaueri</i>	XT0																																			
<i>Chirotrotriton multidentatus</i>	XT1																																			
<i>Chirotrotriton priscus</i>	XT0											X	X																							
<i>Dendrotriton megarhinus</i>	XT0																																			
<i>Dendrotriton xolocalcae</i>	XT0																																			
<i>Ixalotriton niger</i>	XT0																																			
<i>Lineatriton lineola</i>	XT1																																			
<i>Nototriton adelos</i>	XT0																																			
<i>Nototriton alvarezdeltoroi</i>	XT0																																			
<i>Nyctanolis pernix</i>	X																																			
<i>Oedipina elongata</i>	X																																			
<i>Parvimolge townsendi</i>	XT1																																			
<i>Pseudoeurycea altamontana</i>	XT0																																			
<i>Pseudoeurycea anitae</i>	XT0																																			
<i>Pseudoeurycea belli</i>	XT1			X	X				X		X	X	X		?	?	X	X	X	X				X	X	X		X								
<i>Pseudoeurycea brunnata</i>	X																																			
<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	XT1											X						X	X	X	X	X		X	X	X	X									
<i>Pseudoeurycea cochranae</i>	XT1																																			
<i>Pseudoeurycea conanti</i>	XT0																																			

ESPECIE	MEXI	BCN	B	CS	SON	CHIH	CAOH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GT	O	ORO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Pseudoerycea firscheini</i>	XT0																											XT								
<i>Pseudoerycea gadovii</i>	XT1																				X	X?							X							
<i>Pseudoerycea galeanae</i>	XT1							XT																												
<i>Pseudoerycea goebeli</i>	X																																X			
<i>Pseudoerycea juarezi</i>	XT1																												XT							
<i>Pseudoerycea leprosa</i>	XT1																				X	X	X			X	X		X							
<i>Pseudoerycea longicauda</i>	XT1																					X	X													
<i>Pseudoerycea melanomolga</i>	XT1																				X								X							
<i>Pseudoerycea mystax</i>	XT0																													XT						
<i>Pseudoerycea nigromaculata</i>	XT0																												XT							
<i>Pseudoerycea parva</i>	XT0																												XT							
<i>Pseudoerycea praecellens</i>	XT0																												XT							
<i>Pseudoerycea rex</i>	X																																			
<i>Pseudoerycea robertsi</i>	XT0																						X													
<i>Pseudoerycea saltator</i>	XT0																													XT						
<i>Pseudoerycea scandens</i>	XT1																																			
<i>Pseudoerycea smithi</i>	XT1																																			
<i>Pseudoerycea unguidentis</i>	XT1																																			
<i>Pseudoerycea werleri</i>	XT0																																			
<i>Thorius arboreus</i>	XT0																																			
<i>Thorius aureus</i>	XT0																																			
<i>Thorius boreas</i>	XT1																																			
<i>Thorius dubitus</i>	XT1																				X															
<i>Thorius inesperatus</i>	XT0																																			
<i>Thorius macdougalli</i>	XT0																																			
<i>Thorius minutissimus</i>	XT0																																			
<i>Thorius narisovalis</i>	XT0																																			
<i>Thorius pennatulus</i>	XT1																																			
<i>Thorius pulmonaris</i>	XT0																																			
<i>Thorius schmidti</i>	XT1																				X								X							
<i>Thorius smiithi</i>	XT0																																			
<i>Thorius troglodytes</i>	XT1																				X								X							
<i>Dermophis mexicanus</i>	X																												X	X	X	X				
<i>Dermophis oaxacae</i>	XT1														X									X				X	X	X						

REPTILES

ESPECIE	MEXI	BCN B	CS S	ON	CHIH	CAOH	NL	DOGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO
<i>Crocodylus moreletii</i>	X											X	X														X	X	X	X	X	X	X	
<i>Bipes biporus</i>	XT1		XT																															
<i>Bipes canaliculatus</i>	XT1																					X				X								
<i>Bipes tridactylus</i>	XT0																									XT								
<i>Abronia bogerti</i>	XT0																											XT						
<i>Abronia chiszari</i>	XT0																										XT							
<i>Abronia deppii</i>	XT1																				X				X	X								
<i>Abronia fuscolabialis</i>	XT1																											XT						
<i>Abronia graminea</i>	XT1																										XT							
<i>Abronia leurolepis</i>	XT0																																	X
<i>Abronia lythrochila</i>	XT1																																	XT
<i>Abronia matudai</i>	X																																	X
<i>Abronia mitchelli</i>	XT0																											XT						
<i>Abronia mixteca</i>	XT1																											XT						
<i>Abronia oaxacae</i>	XT1																											XT						
<i>Abronia ochoterenai</i>	XT1																																	XT
<i>Abronia ornelasi</i>	XT0																											XT						
<i>Abronia reidi</i>	XT1																											XT						
<i>Abronia smithi</i>	XT1																																	XT
<i>Abronia taeniata</i>	XT1											X	X					X	X	X							?							
<i>Barisia imbricata</i>	XT1				X	X	X			XT	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X		X	X						
<i>Barisia levicollis</i>	XT1				XT																													
<i>Barisia rudicollis</i>	XT1																					X												
<i>Barisia viridiflava</i>	XT1																											XT						
<i>Celestus enneagrammus</i>	XT1																										X	X						
<i>Celestus rozellae</i>	X																																	X
<i>Elgaria paucicarinata</i>	XT1	X	X																															
<i>Elgaria parva</i>	XT0						XT																											
<i>Gerrhonotus lugoi</i>	XT0					XT																												
<i>Mesaspis antauges</i>	XT1																										XT							
<i>Mesaspis gadovii</i>	XT1																									X		X						
<i>Mesaspis moreleti</i>	X																																	X
<i>Ophisaurus ceroni</i>	XT0																										XT							
<i>Ophisaurus incomptus</i>	XT1												XT																					
<i>Anniella pulchra</i>	XT1	XT																																
<i>Anelytropsis papillosis</i>	XT1											X	X				X										X							
<i>Aristelliger georgeensis</i>	X																																	X
<i>Coleonyx elegans</i>	X				X			X	X											X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Coleonyx reticulatus</i>	X						X																											
<i>Coleonyx switaki</i>	X	X																																
<i>Phyllodactylus angelensis</i>	XT1	XT																																
<i>Phyllodactylus apricus</i>	XT0		XT																															
<i>Phyllodactylus bordai</i>	XT1																									X	X							
<i>Phyllodactylus bugastrolepis</i>	XT0	XT																								X								
<i>Phyllodactylus davisi</i>	XT1																					X	X											
<i>Phyllodactylus delcampoi</i>	XT1																										XT							
<i>Phyllodactylus duellmani</i>	XT1																				XT													
<i>Phyllodactylus homolepidurus</i>	XT1			X				X																										
<i>Phyllodactylus lanei</i>	XT1								X					X											X	X								
<i>Phyllodactylus muralis</i>	XT1																											XT						
<i>Phyllodactylus partidus</i>	XT0	XT																																

ESPECIE	MEXI	BCN	B	CS	SON	C	HHH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO	
<i>Phyllodactylus paucituberclatus</i>	XT1																						XT														
<i>Phyllodactylus santacruzensis</i>	XT0		XT																																		
<i>Phyllodactylus tinklei</i>	XT0	XT																																			
<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	X				X	X				X	X	X			X						X						X		X		X						
<i>Phyllodactylus xanti</i>	XT1	X																																			
<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	X																											X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Sphaerodactylus millepunctatus</i>	X																											X	X	X					X		
<i>Heloderma horridum</i>	X									X	X			X						X		X	X			X	X		X		X						
<i>Anolis adleri</i>	XT1																										XT										
<i>Anolis anisolepis</i>	XT1																																	XT			
<i>Anolis baccatus</i>	XT1																																				
<i>Anolis bakeri</i>	XT1																											X				X					
<i>Anolis biporcatus</i>	X																											X			X	X					
<i>Anolis breedlovei</i>	XT1																												X		X						
<i>Anolis capito</i>	X																													X	X						
<i>Anolis compressicaudus</i>	XT1																											X		X							
<i>Anolis crassulus</i>	X																													X							
<i>Anolis cumingii</i>	XT1																			XT?																	
<i>Anolis cuprinus</i>	XT1																													X							
<i>Anolis cymbops</i>	XT1																																				
<i>Anolis dollfusianus</i>	X																												XT?								
<i>Anolis duellmani</i>	XT1																												XT								
<i>Anolis dunni</i>	XT1																						X				X				X						
<i>Anolis forbesi</i>	XT0																				XT																
<i>Anolis gadovii</i>	XT1																											XT									
<i>Anolis isthmicus</i>	XT1																													XT							
<i>Anolis laeiventris</i>	X																											X	X		X	X	X				
<i>Anolis lemurinus</i>	X																											X	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Anolis liogaster</i>	XT1																											XT									
<i>Anolis macrinii</i>	XT1																												XT								
<i>Anolis matudai</i>	XT1																																				
<i>Anolis megapholidotus</i>	XT1																																				
<i>Anolis microlepidotus</i>	XT1																										X										
<i>Anolis milleri</i>	XT1																																				
<i>Anolis naufragus</i>	XT1																		X		X																
<i>Anolis nebuloides</i>	XT1																													XT							
<i>Anolis nebulosus</i>	XT1				X	X				X	X	X	X		X	X											X	X		X							
<i>Anolis omitemanus</i>	XT1																											XT									
<i>Anolis parvicirculatus</i>	XT0																																				
<i>Anolis pentapriion</i>	X																																				
<i>Anolis petersi</i>	X													X													X		X	X							
<i>Anolis polyhachis</i>	XT1																												XT								
<i>Anolis pygmaeus</i>	XT0																																				
<i>Anolis quercorum</i>	XT1																																				
<i>Anolis rodriguezii</i>	X																												X		X	X	X	X	X	X	
<i>Anolis schiedei</i>	XT0																												XT?								X
<i>Anolis schmidti</i>	XT1													X	X								X	X													
<i>Anolis sericeus</i>	X																												X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Anolis simmonsi</i>	XT1																												XT								
<i>Anolis subocularis</i>	XT1																																				X
<i>Anolis taylora</i>	XT1																																				
<i>Anolis tropidonotus</i>	X																																				
<i>Anolis utowanae</i>	XT1									XT																			X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Anolis uniformis</i>	X																																				

REPTILES

ESPECIE	MEX	B	CN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO			
<i>Basiliscus vittatus</i>	X													X	X							X	X				X	X	X	X	X	X	X				
<i>Corytophanes cristatus</i>	X																										X			X	X	X					
<i>Corytophanes hernandeei</i>	X											X					X										X	X	?	X		X	X				
<i>Corytophanes percarinatus</i>	X																																				
<i>Crotaphytus reticulatus</i>	X						X	X						X																							
<i>Ctemosaura acanthura</i>	XTI											X		X													X	X									
<i>Ctemosaura hemilopha</i>	XTI	X	X	X	X					X																											
<i>Ctemosaura prectinata</i>	XTI								X	X	X	X			X					X						X	X										
<i>Ctemosaura similis</i>	X																		X								X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Enyaliosaurus clarki</i>	XTI																						X														
<i>Enyaliosaurus defensor</i>	XTI																																X	X			
<i>Enyaliosaurus quinquecarinatus</i>	X																		X?										X								
<i>Laemactus longipes</i>	X																											X	X	X	X					X	
<i>Laemactus serratus</i>	X											X		X													X	X?		X	X	X	X	X	X		
<i>Petrosaurus thalassinus</i>	XTI			XT																																	
<i>Phrynosoma asio</i>	X														X																						
<i>Phrynosoma braconneri</i>	XTI																		X										X								
<i>Phrynosoma cerroense</i>	XT0	XT																											X								
<i>Phrynosoma dimarsi</i>	X	T			XT																																
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	XTI					X		X	X			X	X		X	X	XXX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
<i>Phrynosoma taurus</i>	XTI																		X								X										
<i>Sauromalus ater</i>	XTI			XT																																	
<i>Sauromalus australis</i>	XTI			XT																																	
<i>Sauromalus hispidus</i>	XTI	XT																																			
<i>Sauromalus slevini</i>	XTI			XT																																	
<i>Sauromalus varius</i>	XTI	XT																																			
<i>Sceloporus acanthinus</i>	X																																				
<i>Sceloporus adleri</i>	XTI																																				
<i>Sceloporus aeneus</i>	XTI																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
<i>Sceloporus anahuacus</i>	XTI																								X												
<i>Sceloporus angustus</i>	XTI			XT																																	
<i>Sceloporus asper</i>	XTI										X				X													X									
<i>Sceloporus bicanthalis</i>	XTI																X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
<i>Sceloporus bulleri</i>	XTI							X	X					X																							
<i>Sceloporus carinatus</i>	X																																X				
<i>Sceloporus cautus</i>	XTI						X	X					X	X																							
<i>Sceloporus chaneyi</i>	XT0								XT																												
<i>Sceloporus chrysostictus</i>	X																																	X	X	X	
<i>Sceloporus couchi</i>	XTI						X	X																													
<i>Sceloporus cozumelae</i>	XTI																																			X	
<i>Sceloporus cryptus</i>	XTI																											X?		X							
<i>Sceloporus dugesti</i>	XTI										X				X								X	X	X	X	X										
<i>Sceloporus edwardtaylori</i>	XTI																																				
<i>Sceloporus exsul</i>	XTI																																				
<i>Sceloporus formosus</i>	XTI																			X							X	X									
<i>Sceloporus gadovae</i>	XTI																		X							X	X	X		X			X				
<i>Sceloporus goldmani</i>	XTI						X						X																								
<i>Sceloporus grammicus</i>	X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Sceloporus grandaevus</i>	XT0			XT																																	
<i>Sceloporus heterolepis</i>	XTI														X										X	X	X	X									
<i>Sceloporus horridus</i>	XTI							X	X	X	X	X			X	X				X							X	X	X								
<i>Sceloporus hunsakeri</i>	XTI			XT																																	
<i>Sceloporus insignis</i>	XTI														X									X	X	X	X										
<i>Sceloporus jalapae</i>	XTI																			X								X	X								

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SINN	AY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GT	O	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Sceloporus jarrovi</i>	X			X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X		X						X								
<i>Sceloporus licki</i>	XT1		XT																																
<i>Sceloporus lineatulus</i>	XT1		XT																																
<i>Sceloporus lundelli</i>	X																															X	X		
<i>Sceloporus macdougalli</i>	XT1																															XT			
<i>Sceloporus maculosus</i>	XT1							X			X																								
<i>Sceloporus megalepidurus</i>	XT1																			X	X								X						
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	X									X				X									X	X			X	X		X					
<i>Sceloporus mucronatus</i>	XT1																		X	X	X	X			X		X	X	X	X					
<i>Sceloporus nelsoni</i>	XT1	X			X			X	X	X				X											X		X	X	X	X					
<i>Sceloporus ochoterenai</i>	XT1																										X	X							
<i>Sceloporus orcutti</i>	X	X																																	
<i>Sceloporus ornatus</i>	XT1																																		
<i>Sceloporus palaciosi</i>	XT1																						X	X		X	X	X							
<i>Sceloporus parvus</i>	XT1					X	X				X						X																		
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	XT1													X									X	X				X							
<i>Sceloporus rofidorsum</i>	XT1	XT																																	
<i>Sceloporus salvini</i>	X																											X	X						
<i>Sceloporus scalaris</i>	X	X			X	X	X	X		X				X	X	X				X	X		X	X		X									
<i>Sceloporus serrifer</i>	X										X		X																X	X		X	X	X	
<i>Sceloporus siniferus</i>	X																						X				X	X	X		X				
<i>Sceloporus smaragdinus</i>	X																																		X
<i>Sceloporus smithi</i>	XT1																												X					X	
<i>Sceloporus spinosus</i>	XT1							X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X						
<i>Sceloporus squamosus</i>	X																																		X
<i>Sceloporus stejnegeri</i>	XT1																																		
<i>Sceloporus subpictus</i>	XT1																																		
<i>Sceloporus taeniocnemis</i>	X																																		X
<i>Sceloporus tanneri</i>	XT0																																		
<i>Sceloporus torquatus</i>	XT1						X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Sceloporus uniformis</i>	XT1							X		X													X	X											
<i>Sceloporus variabilis</i>	X					X					X		X				X	X	X	X								X	X	X	X	X	X		
<i>Sceloporus virgatus</i>	X			X	X																														
<i>Uma exul</i>	XT1																																		
<i>Uma notata</i>	X	X		X																															
<i>Uma paraphygas</i>	XT0																																		
<i>Urosaurus auriculatus</i>	XT0																																		
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	XT1	X						X		X	X			X						X	X		X	X		X	X	X		X					
<i>Urosaurus clarionensis</i>	XT0																																		
<i>Urosaurus gadovi</i>	XT1													X								X					X								
<i>Urosaurus irregularis</i>	XT0																											X							
<i>Urosaurus lahtelai</i>	XT1																																		
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	XT1																																		
<i>Uta antiqua</i>	XT1	XT																																	
<i>Uta concinna</i>	XT1	XT																																	
<i>Uta nolascensis</i>	XT0																																		
<i>Uta palmeri</i>	XT0																																		
<i>Uta squamata</i>	XT0																																		
<i>Uta manophora</i>	XT1																																		
<i>Eumeces altamirani</i>	XT1																																		
<i>Eumeces brevisrostris</i>	XT1				X	X	X	X					X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Eumeces colimensis</i>	XT1							X															X	X											
<i>Eumeces copei</i>	XT1																						X	X		X	X	X							
<i>Eumeces dugesi</i>	XT1													X									X												

REPTILES

ESPECIE	MEXI	BCN	B	CS	S	ON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Eumeces lagunensis</i>	XT1			XT																																
<i>Eumeces lynxe</i>	XT1								X				X	X			X	X	X	X	X	X							X							
<i>Eumeces multilineatus</i>	XT1					XT																														
<i>Eumeces ochoterenai</i>	XT1																												XT							
<i>Eumeces parviauriculatus</i>	XT1				X	X					X																									
<i>Eumeces parvulus</i>	XT1									X	X					X							X		X											
<i>Eumeces schwartzei</i>	X																																	X	X	X
<i>Eumeces sumichrasti</i>	X																												X		?	X		?	X	X
<i>Mabuia brachypoda</i>	X															X							X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Scincella gemmingeri</i>	XT1																			X									X	X						
<i>Scincella silvicola</i>	XT1								X					X	X													X	X							
<i>Sphenomorphus assata</i>	X															X							X		X		X		X	X						
<i>Sphenomorphus cherriei</i>	X																											X	X			X	X	X		
<i>Ameiva chaitzami</i>	X																												X							
<i>Ameiva festiva</i>	X																												X				X			
<i>Ameiva undulata</i>	X										X	X		X	X									X	X		X?	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cnemidophorus alpinus</i>	XT1																			X	X								X							
<i>Cnemidophorus angusticeps</i>	X																																X	X	X	
<i>Cnemidophorus bacatus</i>	XT1	X			X																															
<i>Cnemidophorus burti</i>	X				X																															
<i>Cnemidophorus calidipes</i>	XT1																							X												
<i>Cnemidophorus catalinensis</i>	XT0				XT																															
<i>Cnemidophorus celeripes</i>	XT0				XT																															
<i>Cnemidophorus ceralbensis</i>	XT0				XT																															
<i>Cnemidophorus communis</i>	XT1										X					X							X		X											
<i>Cnemidophorus costatus</i>	XT1		X			X				X	X					X				X			X	X			X	X								
<i>Cnemidophorus cozumela</i>	X																																	X		X
<i>Cnemidophorus deppi</i>	X																		X		X		X	X		X	X	X	X	X			X			
<i>Cnemidophorus estebanensis</i>	XT0				XT																															
<i>Cnemidophorus guttatus</i>	XT1																				X?		X				X		X	X	X					
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	X	X	X																																	
<i>Cnemidophorus labialis</i>	XT1	XT																																		
<i>Cnemidophorus lineatissimus</i>	XT1									X						X							X		X											
<i>Cnemidophorus martyr</i>	XT0				XT																															
<i>Cnemidophorus maximus</i>	XT1				XT																															
<i>Cnemidophorus mexicanus</i>	XT1																													XT						
<i>Cnemidophorus motaguae</i>	X																														X			X		
<i>Cnemidophorus opatae</i>	XT1					XT																														
<i>Cnemidophorus parvisocius</i>	XT1																																			
<i>Cnemidophorus rodecki</i>	XT1																																			XT
<i>Cnemidophorus sacki</i>	XT1																					X	X				X	X		X	X					
<i>Gymnophthalmus spectiosus</i>	X																																		X	
<i>Lepidophyma alvarezi</i>	XT0																																		XT	
<i>Lepidophyma chicoasensis</i>	XT0																																		XT	
<i>Lepidophyma dontomasi</i>	XT1																												XT							
<i>Lepidophyma flavimaculatum</i>	X																																			X
<i>Lepidophyma gaigeae</i>	XT1																	X	X																	
<i>Lepidophyma lipetzi</i>	XT0																																			
<i>Lepidophyma micropholis</i>	XT1													X	X																					
<i>Lepidophyma occulor</i>	XT1													X					X																	
<i>Lepidophyma occulor</i>	XT1																																			
<i>Lepidophyma radula</i>	XT1																																			
<i>Lepidophyma sawini</i>	XT1																																			
<i>Lepidophyma smihi</i>	XT0																																			

ESPECIE	MEXI	BCN	BSC	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	RO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	C	HIS	CAMP	YUC	QROO			
<i>Lepidophyma sylvaticum</i>	XT1					X						X	X												X												
<i>Lepidophyma tarascae</i>	XT0																X	X				XT															
<i>Lepidophyma tuxtlae</i>	XT1																										X	X			X						
<i>Xantusia bolsonae</i>	XT0							XT																													
<i>Xantusia henshawi</i>	X	X																																			
<i>Xenosaurus grandis</i>	X																										X	X			X						
<i>Xenosaurus newmanorum</i>	XT1												XT																								
<i>Xenosaurus platyceps</i>	XT1												XT																								
<i>Xenosaurus rectocollaris</i>	XT0																																				
<i>Exiliboa placata</i>	XT1																																				
<i>Loxocemus bicolor</i>	X								X				X									X	X					X			X						
<i>Ungaliophis continentalis</i>	X																																				
<i>Adelophis copei</i>	XT1												X			X										X											
<i>Adelophis foxi</i>	XT1							XT																													
<i>Adelphicos latifasciatus</i>	XT0																																			XT	
<i>Adelphicos nigrilatus</i>	XT1																																			XT	
<i>Adelphicos quadrivirgatus</i>	X											X?	X														X	X	X	X							
<i>Amastridium veliferum</i>	X					X							X														X	X	X								
<i>Bogertophis rosaliae</i>	XT1	X																																			
<i>Chersodromus liebmanni</i>	XT1																											XT									
<i>Chersodromus rubriventris</i>	XT1												X				X																				
<i>Chilomeniscus punctatissimus</i>	XT0		XT																																		
<i>Chilomeniscus savagei</i>	XT0		XT																																		
<i>Chilomeniscus stramineus</i>	XT1		XT																																		
<i>Chionactis palarostris</i>	X	X																																			
<i>Celia scytalina</i>	X												X										?	X			X	X	X	X	X						
<i>Contiophanes alvarezii</i>	XT0																																			XT	
<i>Contiophanes bipunctatus</i>	X																		X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Contiophanes fissidens</i>	X												?									X				X	X	X	X	X							
<i>Contiophanes imperialis</i>	X												?	X												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Contiophanes lateritus</i>	XT1								X	X			X										X	X													
<i>Contiophanes meridanus</i>	XT1																																X		X	X	
<i>Contiophanes piceivittis</i>	X												X?													X	X	X	X					X?			
<i>Contiophanes quinquevittatus</i>	X																										X	X	X	X	X				X		
<i>Conophis lineatus</i>	X																										X		?	?	X	X	X	X	X		
<i>Conophis pulcher</i>	X																																				
<i>Conophis vittatus</i>	XT1												X													X	X	X				X					
<i>Conopsis biserialis</i>	XT1																				X	X		X	X	X											
<i>Conopsis nasus</i>	XT1				X			X	X		X	X	X	X	X	X	X				X	X		X													
<i>Cryophis hallbergi</i>	XT1																												XT								
<i>Dendrophidion vintor</i>	X																										X	X	X	X	?	X			X		
<i>Dipsas brevifacies</i>	X																															X		X	X		
<i>Dipsas gaigeae</i>	XT1												X									X															
<i>Dryadophis clifoni</i>	XT1							X	X																												
<i>Dryadophis melanolomus</i>	X							X	X			X	X									X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Drymobius chloroticus</i>	X							X	X			X	X									X	X				X	X	X	X	X						
<i>Drymobius margaritiferus</i>	X		X		X	X		X	X			X	X	X				X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X						
<i>Elaphe flavirufa</i>	X											X	X				X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Elaphe phaescens</i>	XT1																																				
<i>Enulius flavitorques</i>	X												X													X	X	X								XT	
<i>Enulius oligostichus</i>	XT1							X	X																												
<i>Eridiphas slevini</i>	XT1	X	X																																		
<i>Ficimia hardyi</i>	XT0																																				
<i>Ficimia olivacea</i>	XT1											X	X				X								X			X	X?								

REPTILES

ESPECIE M	EXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO	
<i>Ficimia publia</i>	X																	X						X		X	X	X	X	X	X	X			
<i>Ficimia ramirezi</i>	XT0																											XT							
<i>Ficimia ruspator</i>	XT0																																		
<i>Ficimia streckeri</i>	X						X				X	X					X										X								
<i>Ficimia variegata</i>	XT1																										X	X							
<i>Geagras redimitus</i>	XT1								?									X									X								
<i>Geophis anocularis</i>	XT0																											XT							
<i>Geophis bicolor</i>	XT1													XT																					
<i>Geophis blanchardi</i>	XT1																										XT								
<i>Geophis cancellatus</i>	X																																	X	
<i>Geophis carinosus</i>	X																	X									X						X		
<i>Geophis chalybeus</i>	XT0																										XT								
<i>Geophis dubius</i>	XT1																	X								X	X								
<i>Geophis duellmani</i>	XT0																										X								
<i>Geophis dugesi</i>	XT1				X			X	X				X									X													
<i>Geophis immaculatus</i>	X																																	X	
<i>Geophis incomptus</i>	XT0																					XT													
<i>Geophis isthmicus</i>	XT0																											XT?							
<i>Geophis laticinctus</i>	XT1																										X			X					
<i>Geophis laticollaris</i>	XT0																											XT1							
<i>Geophis latifrontalis</i>	XT1											X					X																		
<i>Geophis maculiferus</i>	XT0																																		
<i>Geophis multitorques</i>	XT1											X					X	X	X								X								
<i>Geophis nasalis</i>	X																																	X	
<i>Geophis nigrocinctus</i>	XT0																																		
<i>Geophis omilemanus</i>	XT0																																		
<i>Geophis petersi</i>	XT1																																		
<i>Geophis pyburni</i>	XT0																																		
<i>Geophis russatus</i>	XT1																																		
<i>Geophis sallei</i>	XT1																											XT							
<i>Geophis semidoliatus</i>	XT1																									X					X				
<i>Geophis sieboldi</i>	XT1																																		
<i>Geophis tarascae</i>	XT0												X									X?				X?									
<i>Gyalopion quadrangularis</i>	X			X				X	X																										
<i>Imantodes gemmistratus</i>	X	X						X		X			X								X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X	
<i>Imantodes tenuissimus</i>	XT1																																X	X	X
<i>Lampropeltis mexicana</i>	XT1	X					X	X		X			X			X																			
<i>Leptodeira frenata</i>	X																																		
<i>Leptodeira maculate</i>	XT1							X	X		?		X								X	X			X										
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	X																									X				X					
<i>Leptodeira punctata</i>	XT1							X	X				X													X									
<i>Leptodeira splendida</i>	XT1			X				X					X								X	X			X	X									
<i>Leptophis diplotropis</i>	XT1	X					X		X			X									X	X		X	X			X							
<i>Leptophis mexicanus</i>	X								X	X		X	X					X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptophis modestus</i>	X																																		
<i>Manolepis putnami</i>	XT1									X			X								X	X				X									
<i>Masticophis anthoni</i>	XT1																																		
<i>Masticophis aurigulus</i>	XT1		XT																																
<i>Ninia diademata</i>	X										X							X	X								X	X	X	X					
<i>Nerodia melanogaster</i>	XT1			X	X			X		X		X		X		X					X	X	X		X		X								
<i>Ninia sebae</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pituophis deppei</i>	XT1				X	X		X			X	X	X	X		X								X		X									
<i>Pituophis lineaticollis</i>	X																		X		X	X	X		X	X									
<i>Pliocercus elapoides</i>	X									X			X					X									X	X	X	X	X	X	X	X	X

ESPECIE	MEXI	BCN	B	CS	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QR	O	HGO	PUE	TALX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO				
<i>Ptilocercus andrewsi</i>	XT1																																		X	X				
<i>Ptilocercus bicolor</i>	XT1																				X													X						
<i>Pseudoficimia frontalis</i>	XT1			X				X	X	X				X			X			X		X	X	X			X	X												
<i>Pseudoleptodeira latifasciata</i>	XT1													X						X		X	X			X	X													
<i>Pseudoleptodeira uribei</i>	XT0														XT1																									
<i>Rhadinaea borgertorum</i>	XT0																														XT									
<i>Rhadinaea cuneata</i>	XT0																										X	X												
<i>Rhadinaea decorata</i>	X										X									X								X	X											
<i>Rhadinaea forbesi</i>	XT1																												XT1											
<i>Rhadinaea fulvivittis</i>	XT1																			X								X	X											
<i>Rhadinaea gaigeae</i>	XT1												X	X			X		X																					
<i>Rhadinaea goldmani</i>	X																																							
<i>Rhadinaea hannsteini</i>	X																							X	X			X	X						X					
<i>Rhadinaea hempsteadae</i>	X																																					X		
<i>Rhadinaea hesperia</i>	XT1								X	X					X		X							X	X			X	X											
<i>Rhadinaea lachrymans</i>	X																																					X		
<i>Rhadinaea laureata</i>	XT1							X																																
<i>Rhadinaea macgougalli</i>	XT1														XT																							X		
<i>Rhadinaea marcellae</i>	XT0																																							
<i>Rhadinaea montana</i>	XT1							XT																																
<i>Rhadinaea myersi</i>	XT1																																							
<i>Rhadinaea omitemana</i>	XT0																												XT											
<i>Rhadinaea posadai</i>	X																																					X		
<i>Rhadinaea quiniquelineata</i>	XT1																				X																	X		
<i>Rhadinaea schistosa</i>	XT1																																					X		
<i>Rhadinaea taeniata</i>	XT1														X								X	X					X	X								X		
<i>Rhadinophanes monticola</i>	XT0																																							
<i>Salvadora bairdi</i>	XT1								X	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X									
<i>Salvadora intermedia</i>	XT1																			X									X	X										
<i>Salvadora lemniscata</i>	XT1										X				X						X	X						X	X									X		
<i>Salvadora mexicana</i>	XT1										X				X						X	X						X	X											
<i>Scaphidontophis annulatus</i>	X																																				X	X		
<i>Senticolis triaspis</i>	X			X	X			X	X	X				X	X				X	X					X	X		X	X		X	X				X	X	X		
<i>Sibon annulifera</i>	XT1								X	X					X																									
<i>Sibon dimidiata</i>	X																																						X	
<i>Sibon fasciata</i>	X												X	X														X	X	X							X	X	X	
<i>Sibon fischeri</i>	X																																						X	
<i>Sibon philippii</i>	XT1									X	X				X											X														
<i>Sibon sanniola</i>	X																																					X	X	X
<i>Sibon sartorii</i>	X													X				X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Sibon zweifeli</i>	XT1																											X												
<i>Sonora aemula</i>	XT1			X	X				X																															
<i>Sonora michoacanensis</i>	XT1									X	X				X						X			X	X	X?		X												
<i>Stenorrhina freminivillii</i>	X																											X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Storeria hidalgoensis</i>	XT1						X							X	X				X				X	X																
<i>Storeria storerioides</i>	XT1					X			X	X				X	X					X		X	X				X	X	X											
<i>Symphimus leucostomus</i>	XT1																																							
<i>Symphimus mayde</i>	XT1																																							
<i>Symphimus lippiens</i>	XT1			X	X				X	X				X																								X	X	
<i>Tantalophis discolor</i>	XT1																																							
<i>Tantilla bocourti</i>	XT1						X						X	X					X	X		X	X			X	X	X												
<i>Tantilla briggsi</i>	XT1																																							
<i>Tantilla calamarina</i>	XT1								X	X				X									X	X	X	X	X	X												
<i>Tantillita canula</i>	X																																					X	X	X

REPTILES

ESPECIE	ME10	BCN	B	CE	SON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO			
<i>Tantilla cascadae</i>	XI0																						XT														
<i>Tantilla coronadoi</i>	XI0																										XT										
<i>Tantilla cuniculador</i>	X																																	X	X		
<i>Tantilla depei</i>	XI1																										X	X									
<i>Tantilla flavilineata</i>	XI1																											XT									
<i>Tantilla jani</i>	X																										X			X							
<i>Tantilla miniata</i>	XI1																										XT										
<i>Tantilla moesta</i>	X																																	X	X		
<i>Tantilla morgani</i>	XI1																				XT																
<i>Tantilla oaxacae</i>	XI1																																				
<i>Tantilla rubra</i>	X							X					X	X						X	X									XT							
<i>Tantilla schistosa</i>	X																													X			X				
<i>Tantilla shawi</i>	XI0													XT														X	X								
<i>Tantilla slavenci</i>	XI0																											X	X								
<i>Tantilla striata</i>	XI1																											XT									
<i>Tantilla taeniata</i>	X																												XT								
<i>Tantilla tayrae</i>	XI0																											X						X			
<i>Tantilla wilcoxi</i>	X	?				X	X		X	X	X	X		X																					XT		
<i>Tantilla yaquia</i>	X	X			X				X		X																										
<i>Tantillita brevissima</i>	XI1																													X					X		
<i>Tantillita lintoni</i>	X																												X								
<i>Thamnophis chrysocephalus</i>	XT1																			X								X	X	X							
<i>Thamnophis eques</i>	X								X	X	X			X						X	X						X	X	X	X	X						
<i>Thamnophis errans</i>	XT1				X				X				X																								
<i>Thamnophis exsul</i>	XT1					X	X																														
<i>Thamnophis fulvus</i>	X																																			X	
<i>Thamnophis goldmani</i>	XT1																											XT									
<i>Thamnophis mendax</i>	XT1													XT																							
<i>Thamnophis pulchrilatus</i>	XT1						X						X						X																		
<i>Thamnophis scalaris</i>	XT1									X			X						X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X							
<i>Thamnophis scaliger</i>	XT1									X			X						X	X	X																
<i>Thamnophis sumichrasti</i>	XT1										X								X										X								
<i>Thamnophis valida</i>	XT1	X			X				X	X			X														X										
<i>Toluca amphisticha</i>	XT1																		X										X								
<i>Toluca conica</i>	XT1																											X		X							
<i>Toluca lineate</i>	XT1										X							X	X	X	X	X	X		X	X		X	X								
<i>Toluca megalodon</i>	XT1																																			XT	
<i>Tretanorhinus nigroluteus</i>	X																											X		X	X						
<i>Trimorphodon tau</i>	XT1				X	X			X	X				X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X								
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	X	X				X			X		X			X	X												X	X	X							X	
<i>Atropoides nummifer</i>	X																		X	X								X	X	X	X						
<i>Atropoides olmec</i>	XT1																											XT									
<i>Bothriechis aurifer</i>	X																																			X	
<i>Bothriechis bicolor</i>	X																																			X	
<i>Bothriechis rowleyi</i>	XT0																												X								
<i>Crotalus basiliscus</i>	XT1	X						X		X			X									X		X				X									
<i>Crotalus catalinensis</i>	XT0	XT																																			
<i>Crotalus enyo</i>	XT1	X	X																																		
<i>Crotalus exsul</i>	XT0	XT																																			
<i>Crotalus intermedius</i>	XT1																		X	X	X						X	X	X								
<i>Crotalus lannomi</i>	XT0																																				
<i>Crotalus polystictus</i>	XT1																																				
<i>Crotalus pricei</i>	X				X	X	X	X	X					X												X	X		X								
<i>Crotalus pusillus</i>	XT1																																				

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	ON	CHIH	COAH	NL	DGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	A	GS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Crotalus stejnegeri</i>	XT1						X	X																											
<i>Crotalus tortugensis</i>	XT0		XT																																
<i>Crotalus transversus</i>	XT1																					X			X	X									
<i>Crotalus triseriatus</i>	XT1								X		X	X	X				X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X							
<i>Crotalus willardi</i>	X		X	X			X				X																								
<i>Ophryacus undulatus</i>	XT1																	X								X	X	X							
<i>Porthidium barbouri</i>	XT1																										XT			X		X			
<i>Porthidium dunni</i>	XT1																											X			X				
<i>Porthidium godmani</i>	X																										X			X					
<i>Porthidium hespere</i>	XT0																							XT											
<i>Porthidium melanurum</i>	XT1																		X								X								
<i>Porthidium nastum</i>	X																												X		X				
<i>Porthidium tzotzilorum</i>	XT1																																	XT	
<i>Porthidium yucatanicum</i>	XT1																																X	X	X
<i>Sistrurus ravus</i>	XT1																		X	X	X			X	X	X	X	X							
<i>Micrurus bogerti</i>	XT1																																		
<i>Micrurus browni</i>	X																		X	X							X	X	X						
<i>Micrurus diastema</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Micrurus distans</i>	XT1		X	X				X	X				X		X								X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Micrurus elegans</i>	X																										X	X	X	X					
<i>Micrurus ephippifer</i>	XT1																																		
<i>Micrurus laticollaris</i>	XT1												X						X			X	X		X	X									
<i>Micrurus latifasciatus</i>	X																											X			X				
<i>Micrurus limbatus</i>	XT1																																		
<i>Micrurus nebularis</i>	XT0																																		
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	X																																		
<i>Micrurus proximus</i>	XT1																																		
<i>Leptotyphlops bressoni</i>	XT1																																		
<i>Leptotyphlops maximus</i>	XT1																																		
<i>Typhlops microstomus</i>	X																																		
<i>Typhlops tenuis</i>	X																											X			X				
<i>Lepidochelys kempi</i>	XS												X														X			X		X	X		
<i>Dermatemys mawii</i>	X																										X		X	X	X	X			
<i>Rhinoclemmys areolata</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhinoclemmys pulcherrina</i>	X		X					X	X				X										X			X	X	X	X						
<i>Rhinoclemmys rubida</i>	XT1																								X	X		X	X						
<i>Terrapene coahuila</i>	XT0					XT																													
<i>Terrapene nelsoni</i>	XT1		X					X	X																										
<i>Claudius angustatus</i>	X																										X	X	X	X	X				
<i>Kinosternon acutum</i>	X																										X	X	X	X	X				X
<i>Kinosternon alamosae</i>	XT1		X					X																											
<i>Kinosternon creaseri</i>	XT1																																X	X	X
<i>Kinosternon herrerai</i>	XT1											X	X						X	X							X								
<i>Kinosternon hirtipes</i>	X				X	X		X		X	X	X	X		X	X					X				X										
<i>Kinosternon integrum</i>	XT1		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X							
<i>Kinosternon oaxacae</i>	XT1																																		
<i>Staurotypus salvinii</i>	X																										X			X					
<i>Staurotypus triporcatus</i>	X																										X	X	X	X	X				
<i>Gopherus flavomarginatus</i>	XT1				X	X		X																				X	X	X	X				
<i>Apalone ater</i>	XT0					XT																													

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	TAMP	SIN	AGO	ZAC	S	LP	NAY	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO		
<i>Otus trichopsis</i>	X		X		X				X					X				X	X	X	X	X	X				X	X	X							
<i>Otus barbarus</i>	X																													X						
<i>Strix fulvescens</i>	X																												X	X						
<i>Aegolius ridgwayi</i>	X																													X						
<i>Nyctiphrynus meleodii</i>	XT1		X											X								X	X			X	X	X								
<i>Nyctiphrynus yucatanensis</i>	X																															X	X	X		
<i>Caprimulgus savini</i>	X						X	X			X																	X	X	X						
<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	XT1		X		X				X	X				X	X							X	X	X		X	X	X	X	X						
<i>Cypseloides storeri</i>	XT1																										X									
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	XT1		X						X	X				X								X	X	X		X	X			X						
<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	X																										X						X			
<i>Campylopterus curvipennis</i>	X						X				X																	X	X	X			X	X	X	
<i>Campylopterus excellens</i>	XT0																											XT								
<i>Campylopterus rufus</i>	X																												X				X			
<i>Campylopterus hemileucurus</i>	X																										X	X	X	X	X					
<i>Abeillia abeillei</i>	X																											X	X	X			X			
<i>Lophornis helenae</i>	X																											X	X			X				
<i>Lophornis brachylopha</i>	XT0																										X									
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	X							X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Cyananthus sordidus</i>	XT1									X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
<i>Cyananthus latirostris</i>	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Thalurania ridgwayi</i>	XT1													X	X																					
<i>Flylocharis eliciae</i>	X																											X	X							
<i>Flylocharis leucotis</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Flylocharis xantusii</i>	XT1		X																										X	X						
<i>Amazilia candida</i>	X										X							X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Amazilia cyanocephala</i>	X						X				X							X									X	X	X	X	X				X	
<i>Amazilia beryllina</i>	X		X		X				X					X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Amazilia cyanura</i>	X																																		X	
<i>Amazilia yucatanensis</i>	X					X	X	X			X							X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Amazilia rutila</i>	X		X						X	X				X	X							X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Amazilia violiceps</i>	X			X	X				X					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Amazilia viridifrons</i>	XT1																										X		X							
<i>Eupherusa eximia</i>	X																			X							X	X	X	X						
<i>Eupherusa cyanophrys</i>	XT0																												XT							
<i>Eupherusa poliocerca</i>	XT1																										X		X							
<i>Lampornis viridipallens</i>	X																												X						X	
<i>Lampornis amethystinus</i>	X						X	X			X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Lampornis clemenciae</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Lamprolaima rhami</i>	X																										X	X	X							
<i>Heliomaster constantii</i>	X		X						X	X				X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X						
<i>Doricha enicura</i>	X																																	X		
<i>Doricha eliza</i>	XT1																																		X	X
<i>Tilmatura dupontii</i>	X													X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Calothorax lucifer</i>	X					X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Calothorax pulcher</i>	XT1																			X		X					X	X	X							
<i>Atthis heloisa</i>	XT1				X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Atthis ellioti</i>	X																																		X	
<i>Trogon melanocephalus</i>	X							X																				X	X	X			X	X	X	
<i>Trogon citreolus</i>	XT1								X					X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Trogon mexicanus</i>	X		X				X		X					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Trogon elegans</i>	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Euptilotis neoxenus</i>	XT1		X		X				X	X				X								X														
<i>Pharomachrus moccino</i>	X																												X			X				

AVES

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	TAMP	SIN	AGO	ZAC	SLP	NAY	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO		
<i>Hylomanes momotula</i>	X																									X	X	X	X	X				X		
<i>Aspatha gularis</i>	X																											X		X						
<i>Momotus mexicanus</i>	X			X X					X X		X		X X						X		X X		X			X X X	X									
<i>Electron carinatum</i>	X																										X			X						
<i>Eumomota superciliosa</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	XT1								X				X	X				X			X	X	X		X	X	X									
<i>Melanerpes hypopolius</i>	XT1																		X	X	X				X	X	X		X							
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	X																																X	X	X	
<i>Picooides stricklandi</i>	X			X	X				X	X	X		X	X				X		X	X	X	X	X	X	X										
<i>Piculus auricularis</i>	XT1			X	X				X				X	X							X	X	X			X	X									
<i>Celeus castaneus</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Campephilus guatemalensis</i>	X			X				X	X		X	X	X					X	X		X	X				X	X	X		X	X	X			X	
<i>Campephilus imperialis</i>	XT1			X	X				X	X		X	X													X	X	X		X	X	X				
<i>Sclerurus guatemalensis</i>	X																										X	X	X	X					X	
<i>Dendrocincla anabatina</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	X			X				X	X	X		X	X						X	X		X					X	X	X		X	X	X		X	
<i>Xiphorhynchus striatigularis</i>	XT0							X																												
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	X											X															X	X	X		X					
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	XT1		X		X				X	X			X	X												X	X	X								
<i>Ornithion semiflavum</i>	X																										X	X	X	X						
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	X																	X								X	X	X	X	X	X	X	X		X	
<i>Platyrrhynchus cancrinus</i>	X																										X	X	X	X	X	X				X
<i>Myiobius sulphureipygius</i>	X																										X	X	X	X	X					X
<i>Xenotriccus callizonus</i>	X																																			
<i>Xenotriccus mexicanus</i>	XT1																		X		X	X			X	X		X								
<i>Contopus pertinax</i>	X			X X	X		X X		X X		X	X	X X				X	X X		X	X			X	X X	X	X									
<i>Empidonax albigularis</i>	X				X				X X		X	X													X	X X	X	X								
<i>Empidonax affinis</i>	XT1				X	X		X X		X X		X		X			X X		X X		X X			X X		X	X	X	X							
<i>Empidonax flavescens</i>	X																										X	X	X	X						
<i>Empidonax fulvifrons</i>	X			X X X					X X		X		X X				X		X	X	X	X X	X	X		X X X	X									
<i>Laniocera rufescens</i>	X																										X									
<i>Rhytipterna holerytra</i>	X																										X	X								
<i>Myiarchus yucatanensis</i>	X																																X	X	X	
<i>Myiarchus nuttingi</i>	X X		X X	X					X X		X		X X				X	X		X						X X	X	X								
<i>Deltarhynchus flammulatus</i>	XT1								X				X	X												X	X									
<i>Tyrannus couchii</i>	X						X X				X						X	X	X								X	X								
<i>Tyrannus crassirostris</i>	X			X X					X X				X X						X	X						X X		X								
<i>Pachyrhamphus major</i>	X						X X		X X		X	X					X X		X		X X	X				X X	X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	X			X X	X		X X		X X		X	X X					X X		X		X X	X				X X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Lipaugus unirufus</i>	X																										X	X	X	X						
<i>Cotinga amabilis</i>	X																										X	X								
<i>Manacus candei</i>	X																										X	X	X	X	X					X
<i>Chiroxiphia linearis</i>	X																										X									
<i>Pipra mentalis</i>	X																										X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Progne sinaloae</i>	XT1			X	X				X				X	X																						
<i>Notiochelidon pileata</i>	X																																			
<i>Calocitta colliei</i>	XT1			X	X				X	X			X	X																						
<i>Calocitta formosa</i>	X																																			
<i>Cyanocorax dickeyi</i>	XT1								X	X			X																							
<i>Cyanocorax morio</i>	X			X					X				X														X		X	X	X	X	X			X
<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	XT1												X	X												X										
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	X																																	X	X	X
<i>Cyanocorax beecheii</i>	XT1			X					X				X																							

ESPECIE	MEXI	B	CN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	TAMP	SIN	DGO	ZAC	SLP	NAV	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO		
<i>Cyanolyca cucullata</i>	X																										X	X			X					
<i>Cyanolyca pumilo</i>	X																															X				
<i>Cyanolyca nana</i>	XT1																				X						X		X							
<i>Cyanolyca mirabilis</i>	XT1																										X		X							
<i>Aphelcoma ultramarina</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X				
<i>Aphelcoma unicolor</i>	X																		X	X	X						X	X	X							
<i>Corvus imparatus</i>	XT1						X	X					X														X									
<i>Corvus sinaloae</i>	XT1			X					X	X			X														X									
<i>Parus sclateri</i>	XT1			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Parus wollweberi</i>	XT1	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	XT1																	X	X	X																
<i>Campylorhynchus chiapensis</i>	XT0																																		X	
<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	X																					X	X	X	X	X	X	X	X						X	
<i>Campylorhynchus gularis</i>	XT1	X			X			X	X	X			X	X				X	X								X		X	X						
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	XT1																		X								X	X	X							
<i>Campylorhynchus yecatanicus</i>	XT1																																		X	
<i>Hylorchilus sumichrasti</i>	XT1																											X	X			X				
<i>Thryothorus maculipectus</i>	X					X		X				X						X	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Thryothorus rufalbus</i>	X																																		X	
<i>Thryothorus sinaloa</i>	XT1	X			X			X	X			X	X										X	X				X								
<i>Thryothorus pleurostictus</i>	X																			X	X					X	X		X						X	
<i>Thryothorus felix</i>	XT1	X						X	X			X	X		X				X	X						X	X		X							
<i>Thryothorus modestus</i>	X																											X	X						X	
<i>Troglodytes brunneicollis</i>	XT0																								XT											
<i>Troglodytes musculus</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Troglodytes beani</i>	X																																			
<i>Troglodytes tanneri</i>	XT1																																			X
<i>Troglodytes rufociliatus</i>	XT0																																			
<i>Troglodytes leucogastra</i>	X																																		X	
<i>Uropila leucogastra</i>	X							X				X							X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Polioptila nigreiceps</i>	XT1	X						X	X			X	X												X		X									
<i>Polioptila albiloris</i>	X	X			X														X						X		X		X							
<i>Myadestes occidentalis</i>	X	X			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Myadestes unicolor</i>	X																		X	X							X		X							
<i>Catharus occidentalis</i>	XT1				X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Catharus frantzii</i>	X														X				X	X	X					X		X	X	X						
<i>Catharus mexicanus</i>	X							X										X	X	X	X						X		X						X	
<i>Turdus infuscatus</i>	X							X					X						X		X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Turdus plebejus</i>	X																											X								X
<i>Turdus grayi</i>	X					X		X					X					X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus assimilis</i>	X	X			X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Turdus rufopalliatus</i>	XT1	X						X	X			X	X		X					X	x		X	X	x	x	x	X								
<i>Turdus ruftorques</i>	X																																			X
<i>Ridgwayia pinicola</i>	XT1				X	X		X	X			X	X		X				X	X		X	X		X	X	X	X	X							
<i>Melanoptila glabrostris</i>	X																																	X	X	X
<i>Minodes graysoni</i>	XT0																									XT										
<i>Toxostoma longirostre</i>	X						X	X	X			X						X	X	X	X					X		X								
<i>Toxostoma guttatum</i>	XT0																																			XT
<i>Toxostoma cinereum</i>	X	X	X																																	
<i>Toxostoma ocellatum</i>	XT1																	X	X	X	X					X	x	x	x							
<i>Melanotis caerulescens</i>	XT1			X	X			X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Melanotis hypoleucus</i>	X																																			X
<i>Ptilogonys cinereus</i>	X				X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Vireo brevipennis</i>	XT1																								X		X	X	X							

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	TAMP	SIN	DGO	ZAC	SL	LP	NAY	JAL	AGS	G	TO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COLD	F	MOR	GRO	VE	R	OAX	TAB	CH	IS	CAMP	YUC	QROO	
<i>Pipilo ocai</i>	XT1													X						X		X	X	X	X			X	X	X								
<i>Pipilo albicollis</i>	XT1																			X								X	X									
<i>Sporophila torqueola</i>	X					X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Oryzoborus funereus</i>	X																																					
<i>Diglossa baritula</i>	X												X		X	X	X	X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Aimophila mystacalis</i>	XT1																			X		X						X	X	X								
<i>Aimophila humeralis</i>	XT1			X									X		X					X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Aimophila ruficauda</i>	X			X				X			X		X		X					X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Aimophila sumichrasti</i>	XT1																																					
<i>Aimophila botterii</i>	X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Aimophila carpalis</i>	X			X	X				X																													X
<i>Aimophila notosticta</i>	XT1					X																																X
<i>Aimophila rufescens</i>	X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Oriturus superciliosus</i>	XT1							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pizzella wortheni</i>	XT1		X	X	X	X		X			X	X								X																		X
<i>Amphispiza quinquestrata</i>	XT1							X	X						X																							X
<i>Xenospiza baileyi</i>	XT1							X						X									X				X	X										
<i>Junco phaeonotus</i>	XT1					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Junco fulvescens</i>	XT1																																					X
<i>Junco alticola</i>	X																																					X
<i>Dives dives</i>	X					X					X								X	X	X		X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Quiscalus palustris</i>	XT0																						XT															
<i>Icterus maculialatus</i>	X																																					X
<i>Icterus auratus</i>	XT1																								X													X
<i>Icterus pectoralis</i>	X																											X										X
<i>Icterus gularis</i>	X					X	X				X								X	X			X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Icterus graduacauda</i>	X					X	X				X		X		X				X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cacicus melanicterus</i>	XT1			X				X	X				X	X								X		X	X			X										
<i>Psarocolius wagleri</i>	X																																					X
<i>Psarocolius montezuma</i>	X							X											X											X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis atriceps</i>	X																																					X
<i>Carduelis notata</i>	X			X	X			X	X		X	X	X						X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Coccothraustes albeillei</i>	XT1				X			X	X	X	X								X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NLD	GO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAMP	JAL	AGS	G	TO	QRO	HGO	PUE	T	LAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO		
<i>Ateles geoffroyi</i>	X											X	X	X																					X	X	
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	X																											X	X	X		X	X	X	X	X	
<i>Procyon insularis</i>	XT0										XT																										
<i>Procyon pygmaeus</i>	XT0																																				XT
<i>Conepatus leuconotus</i>	X											X	X						X									X									
<i>Mephitis macroura</i>	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	XX		X	X		X	X			X	X		X		X					
<i>Spilogale pygmaea</i>	XT1								X	X				X										X				X		X							
<i>Tapirus bairdii</i>	X																											X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Ammospermophilus insularis</i>	XT0		XT																									X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Cynomys mexicanus</i>	XT1					X						X																									
<i>Sciurus alleni</i>	XT1					X	X					X	X																								
<i>Sciurus aureogaster</i>	X						X			X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X			X	X		X							
<i>Sciurus coliaei</i>	XT1			X	X		X		X	X				X										X													
<i>Sciurus deppei</i>	X											X						X	X	X										X	X	X	X	X	X	X	
<i>Sciurus nayaritensis</i>	XT1			X	X		X		X	X	X			X	X									X													
<i>Sciurus oculatus</i>	XT1											X						X	X	X	X		X				X										
<i>Sciurus variegatoides</i>	X																																X				
<i>Sciurus yucatenensis</i>	X																																X	X	X	X	
<i>Spermophilus adocetus</i>	XT1												X											X				X									
<i>Spermophilus annulatus</i>	XT1									X			X												X			X									
<i>Spermophilus atricapillus</i>	XT0		XT																																		
<i>Spermophilus madrensis</i>	XT1				XT																																
<i>Spermophilus mexicanus</i>	X					X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X											
<i>Spermophilus perotensis</i>	XT0																		XT																		
<i>Tamias bulleri</i>	XT1						X				X			X																							
<i>Tamias durangae</i>	XT1				X	X		X																													
<i>Tamias obscurus</i>	X	X	X																																		
<i>Tamiasciurus mearnsi</i>	XT0	XT																																			
<i>Geomys arenarius</i>	X				X																																
<i>Geomys personatus</i>	X												X																								
<i>Geomys tropicalis</i>	XT0												XT																								
<i>Orthogeomys cuniculus</i>	XT0																																				
<i>Orthogeomys grandis</i>	X												X							X							X		X		X						
<i>Orthogeomys hispidus</i>	X											X	X			X	X	X									X		X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Orthogeomys lanius</i>	XT0																																				
<i>Pappogeomys alcorni</i>	XT1													XT																							
<i>Pappogeomys bulleri</i>	XT1									X			X												X												
<i>Pappogeomys fumosus</i>	XT1																																				
<i>Pappogeomys gymnurus</i>	XT1												X											X													
<i>Pappogeomys merriami</i>	XT1																	X	X			X	X			X	X										
<i>Pappogeomys neglectus</i>	XT1																																				
<i>Pappogeomys tylosinus</i>	XT1												X				X		X				X	X			X										
<i>Pappogeomys zinseri</i>	XT1													XT																							
<i>Zygoeomys trichopus</i>	XT0																																				
<i>Dipodomys gravipes</i>	XT1	XT																																			
<i>Dipodomys insularis</i>	XT0		XT																																		
<i>Dipodomys margaritae</i>	XT0		XT																																		
<i>Dipodomys nelsoni</i>	XT1			X		X	X	X	X			X																									
<i>Dipodomys philipsii</i>	XT1							X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X										
<i>Heteromys desmarestianus</i>	X																																		X	X	
<i>Heteromys gaumeri</i>	X																																			X	
<i>Heteromys goldmani</i>	X																																			X	
<i>Heteromys nelsoni</i>	XT1																																			XT	
<i>Heteromys pictus</i>	X			X	X			X	XX				X											X	X			X	X	X						X	

MAMIFEROS

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NLDGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAM	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MCH	COL	DF	MOR	GRO	VE	R	OAX	T	AB	CHIS	CAMP	YUC	QR	OO			
<i>Liomys salvini</i>	X																										X			X								
<i>Liomys spectabilis</i>	XT1												XT																									
<i>Chaetodipus arenarius</i>	XT1		XT																																			
<i>Chaetodipus artus</i>	XT1			X	X		X	X	X																													
<i>Chaetodipus goldmani</i>	XT1		X	X				X																														
<i>Chaetodipus lineatus</i>	XT1										X	X																										
<i>Chaetodipus nelsoni</i>	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X																								
<i>Chaetodipus pernix</i>	XT1		X					X	X																													
<i>Baiomys musculus</i>	X								X			X					X				X	X		X	X	X	X	X				X						
<i>Habromys chinanteco</i>	XT0																																					
<i>Habromys lepturus</i>	XT0																																					
<i>Habromys lophurus</i>	X																																					
<i>Habromys simulatus</i>	XT0																																					
<i>Hodomys alleni</i>	XT1							X	X				X					X			X	X		X	X	X	X											
<i>Megadontomys thomasi</i>	XT1																	X								X	X	X										
<i>Nelsonia neotomodon</i>	XT1						X			X			X	X							X																	
<i>Neotoma angustapalata</i>	XT1																				X	X																
<i>Neotoma anthonyi</i>	XT0	XT																																				
<i>Neotoma bryanti</i>	XT0	XT																																				
<i>Neotoma bunkerii</i>	X	XT																																				
<i>Neotoma goldmani</i>	XT1		X		X	X	X			X	X																											
<i>Neotoma martinensis</i>	XT0	XT																																				
<i>Neotoma nelsoni</i>	XT0																																					
<i>Neotoma palantina</i>	XT1									X			X																									
<i>Neotoma phenax</i>	XT1		X					X																														
<i>Neotoma varia</i>	XT0		XT																																			
<i>Neotoma alsonii</i>	XT1																	X		X	X		X	X		X												
<i>Nyctomys sumichrasti</i>	X											X								X	X		X	X		X	X											
<i>Oryzomys alfaroi</i>	X										X	X					X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Oryzomys chapmani</i>	XT1											X														X	X	X										
<i>Oryzomys melanotis</i>	X							X	X			X	X								X	X				X	X	X				X	X	X	X	X		
<i>Oryzomys nelsoni</i>	XT0								XT																		X	X	X									
<i>Osgoodomys banderamus</i>	XT1							X					X													X												
<i>Osgoodomys hatti</i>	X																																			X	X	
<i>Otothylomis phyllotis</i>	X																									X				X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Peromyscus aztecus</i>	X										X	X									X	X		X	X	X	X	X	X									
<i>Peromyscus bullatus</i>	XT0																																					
<i>Peromyscus caniceps</i>	XT0																																					
<i>Peromyscus dickeyi</i>	XT0		XT																																			
<i>Peromyscus eva</i>	XT1																																					
<i>Peromyscus furvus</i>	XT1									X																	X	X										
<i>Peromyscus guardia</i>	XT1	XT																																				
<i>Peromyscus guatemalensis</i>	X																																					
<i>Peromyscus gymnotis</i>	X																																					
<i>Peromyscus hooperi</i>	XT1			X						X																												X
<i>Peromyscus interparietalis</i>	XT1	XT																																				
<i>Peromyscus madrensis</i>	XT1																																					
<i>Peromyscus megalops</i>	XT1																					X				X												
<i>Peromyscus mekisturus</i>	XT1																																					
<i>Peromyscus melanocarpus</i>	XT1																																					
<i>Peromyscus melanophrys</i>	XT1				X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X										
<i>Peromyscus melanotis</i>	X			X	X	X	X			X		X	X								X	X			X	X	X	X										
<i>Peromyscus melanurus</i>	XT1																																					
<i>Peromyscus merriami</i>	XT1		X					X																														

ESPECIE	MEXI	BCN	BCS	SON	CHIH	COAH	NL	AGO	SIN	NAY	ZAC	SLP	TAM	JAL	AGS	GTO	QRO	HGO	PUE	TLAX	MEX	MICH	COL	DF	MOR	GRO	VER	OAX	TAB	CHIS	CAMP	YUC	QROO				
<i>Peromyscus mexicanus</i>	X											X													X		X	X	X	X							
<i>Peromyscus ochraverter</i>	XT1			XT								X	X																								
<i>Peromyscus pembertoni f</i>	XT0																																				
<i>Peromyscus perfulvus</i>	XT1													X									X														
<i>Peromyscus polius</i>	XT1				XT																																
<i>Peromyscus pseudocritinitus</i>	XT0		XT																																		
<i>Peromyscus sejugis</i>	XT1		XT																																		
<i>Peromyscus simulus</i>	XT1								X	X																											
<i>Peromyscus selvini</i>	XT0		XT																																		
<i>Peromyscus spycilegus</i>	XT		X		X			X	X	X	X			X						X		X															
<i>Peromyscus stephani</i>	XT1			XT																																	
<i>Peromyscus winkelmanni</i>	XT0																						X			X											
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	XT1																														X	X	X				
<i>Peromyscus zarhynchus</i>	XT1																													XT							
<i>Reithrodontomys burti</i>	XT1								X																												
<i>Reithrodontomys chrysopsis</i>	XT1													X						X		X	X														
<i>Reithrodontomys gracilis</i>	X																												X	X	X	X					
<i>Reithrodontomys hirsutus</i>	X									X				X																							
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	X											X								X		X							X								
<i>Reithrodontomys microdon</i>	X																		X			X							X								
<i>Reithrodontomys spectabilis</i>	X																																		XT		
<i>Reithrodontomys sumicrasti</i>	X													X		X		X	X	X					X	X				X							
<i>Rheomys mexicanus</i>	XT1																												XT								
<i>Rheomys thomasi</i>	X																															X					
<i>Scotinomys teguina</i>	X																														X						
<i>Sigmodon alleni</i>	XT1							X	X					X								X				X											
<i>Sigmodon leucotis</i>	XT1	X			X	X			X					X		X	X		X																		
<i>Sigmodon mascotensis</i>	XT1								X	X				X									X				X										
<i>Tylomys bullaris</i>	XT0																																		XT		
<i>Tylomys nudicaudus</i>	X																			X					X		X	X			X	X					
<i>Tylomys tumbalensis</i>	XT0																																			XT	
<i>Xenomys nelsoni</i>	XT1													X									X														
<i>Microtus oaxacensis</i>	XT1																																			XT	
<i>Microtus umbrosus</i>	XT0																																				XT
<i>Microtus guatemalensis</i>	X																																			X	
<i>Microtus quasiater</i>	XT1											X																									
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	X											X				X									X			X	X		X	X	X	X	X		
<i>Dasyprocta mexicana</i>	XT1																											X	X								
<i>Lepus alleni</i>	X			X	X				X	X																											
<i>Lepus callotis</i>	X				X			X			X	X		X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X								
<i>Lepus flavigularis</i>	XT1																																				
<i>Lepus insularis</i>	XT0		XT																																		
<i>Romeolagus diazi</i>	XT1																						X		X	X											
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	XT1								X	X				X				X	X	X	X		X	X	X	X		X	X								
<i>Sylvilagus graysoni</i>	XT1									XT																											
<i>Sylvilagus insonus</i>	XT1																																				
<i>Sylvilagus mansuetus</i>	XT0		XT																																		

APENDICE D

DISTRIBUCION ECOLOGICA DE LOS VERTEBRADOS ENDEMICOS A MESOAMERICA EN MEXICO

Explicación de las columnas

Especie: Misma que en el Apéndice C.

MEXI: Misma que en el Apéndice C.

Tipo de vegetación: Indica el tipo de vegetación con base en la clasificación de Rzedowski (1978) en el cual ha sido registrada la especie. Las abreviaciones para cada tipo de vegetación se anotan abajo. En el Apéndice A se anotan las equivalencias con la clasificación de Sistemas Ecológicos de la SAHOP (1981) y los tipos de vegetación del INEGI (1988) utilizados en el capítulo de estados. En el caso de la lista de peces se anota tipo de hábitat, dado que la mayoría de las especies están registradas para ríos, lagos o lagunas (ambientes acuáticos).

Bosque de coníferas	(BC)
Bosque de <i>Quercus</i> o encino (BQ)	
Bosque mesófilo de montaña	(BMM)
Bosque tropical perennifolio	(BTP)
Bosque tropical caducifolio (BT	C)
Bosque tropical subcaducifolio	(BTS)
Bosque espinoso	(BE)
Matorral xerófilo	(MX)
Pastizal y zacatonal	(PZ)
Vegetación acuática y subacuática	(VAS)
Pastizales inducidos, cultivos	(PA)
Bosque secundario	(SEC)
Ambientes acuáticos	(AAC)

ASNM Mínima y Máxima: Indica la altura sobre el nivel del mar mínima y máxima a la que la especie ha sido registrada.

PECES

ESPECIE	MEXI	TIPO DE HABITAT	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Lampetra spadicea</i>	XTO	AAC	00	
<i>Lampetra geminis</i>	XTO	AAC	00	
<i>Atractosteus tropicus</i>	X	AAC	00	
<i>Lepisosteus oculatus</i>	X	AAC	00	
<i>Anguilla rostrata</i>	X	AAC	00	
<i>Dorosoma anale</i>	X	AAC	00	
<i>Dorosoma smithi</i>	X	VAS	00	
<i>Lile gracilis</i>	X	VAS	00	
<i>Agosia chrysogaster</i>	X	AAC	00	
<i>Algansea aphaea</i>	XTI	AAC	00	
<i>Algansea avia</i>	XTI	AAC	00	
<i>Algansea barbata</i>	XTI	AAC	00	
<i>Algansea lacustris</i>	XTI	AAC	00	
<i>Algansea monticola</i>	XTI	AAC	00	
<i>Algansea popoche</i>	XTI	AAC	00	
<i>Algansea tincella</i>	X	AAC	00	
<i>Campostoma ornatum</i>	X	AAC	00	
<i>Codoma ornata</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cyprinella bocagrande</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cyprinella formosa</i>	X	AAC	00	
<i>Cyprinella formosa ssp.</i>	X	AAC	00	
<i>Cyprinella garmani</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cyprinella lutrensis ssp.</i>	X	AAC	00	
<i>Cyprinella panarcys</i>	XTI	AAC	00	

<i>Cyprinella rutila</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Cyprinella xanthicara</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Cyprinella sp.</i>	X	AAC	0	0
<i>Dionda catastomops</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Dionda dichroma</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Dionda episcopa</i>	X	AAC	0	0
<i>Dionda erimyzonops</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Dionda ipni</i>	XTI	.VAS.AAC.	0	0
<i>Dionda mandibularis</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Dionda melanops</i>	X	AAC	0	0
<i>Dionda rasconis</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Dionda sp.1</i>	X	AAC	0	0
<i>Dionda sp. 2</i>	X	AAC	0	0
<i>Dionda sp. 3</i>	X	AAC	0	0
<i>Evarra bustamantei</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Evarra eigenmanni</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Emrra tlahuacensis</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila conspersa</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila ditaenia</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila elegans</i>	X	AAC	0	0
<i>Gila eremica</i>	X	AAC	0	0
<i>Gila intermedia</i>	X	AAC	0	0
<i>Gila modesta</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila nigrescens</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila pulchra</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila robusta</i>	X	AAC	0	0
<i>Gila sp. 1</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila sp. 2</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila sp. 3</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Gila sp. 4</i>	X	AAC	0	0
<i>Gila sp. 5</i>	X	AAC	0	0
<i>Gila sp. 6</i>	X	AAC	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Hybopsis boucardi</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Macrhybopsis aestivalis</i>	X AA	C	0	0
<i>Notropis aguirrepequenoi</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis amecae</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Notropis aulidion</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Notropis calientis</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis imeldae</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis moralesi</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis nazas</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis saladonis</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis sallei</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis tropicus</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Notropis sp.</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Ptychocheilus lucius</i>	X AA	C	0	0
<i>Stypodon signifer</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Yuriria alta</i>	X AA	C	0	0
<i>Yuriria sp.</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Catostomus bernardini</i>	X AA	C	0	0
<i>Catostomus plebeius</i>	X AA	C	0	0
<i>Catostomus cf. plebeius</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Catostomus wigginsi</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Catostomus leopoldi</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Catostomus cahita</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Ictiobus labiosus</i>	X AA	C	0	0
<i>Ictiobus bubalus</i>	X AA	C	0	0
<i>Ictiobus niger</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Moxostoma congestum</i>	X AA	C	0	0
<i>Xyrauchen texanus</i>	X AA	C	0	0

<i>Astyanax armandoi</i>	X AAC		0	0
<i>Astyanax jordani</i>	X AAC		0	0
<i>Astyanax</i> sp.	X AAC		0	0
<i>Bramocharax caballeroi</i>	X AAC		0	0
<i>Brycon guatemalensis</i>	X A	AC	0	0
<i>Hyphessobrycon compressus</i>	X	AAC	0	0
<i>Roeboides guatemalensis</i>	X A	AC	0	0
<i>Ictalurus australis</i>	X AAC		0	0
<i>Ictalurus balsanus</i>	XTI A	AC	0	0
<i>Ictalurus dugesii</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Ictalurus cf. lupus</i>	XTI AAC		0	0
<i>Ictalurus mexicanus</i>	XTI AAC		0	0
<i>Ictalurus pricei</i>	XTI AAC		0	0
<i>Ictalurus</i> sp. 1	X AAC		0	0
<i>Ictalurus</i> sp. 2	X AAC		0	0
<i>Prietella prheatophila</i>	XTO AAC		0	0
<i>Cathorops aguadulce</i>	X .	VAS.AAC.	0	0
<i>Potamarius nelsoni</i>	XTI AAC		0	0
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	X .	VAS.AAC.	0	0
<i>Rhamdia laticauda</i>	X AAC		0	0
<i>Rhamdia parryi</i>	X .	VAS.AAC.	0	0
<i>Rhamdia reddelli</i>	XTO A	AC	0	0
<i>Rhamdia</i> sp.1	XTI AAC		0	0
<i>Rhamdia</i> sp. 2	XTI AAC		0	0
<i>Gymnotus</i> sp.	X	AAC	0	0
<i>Oncorhynchus chrysogaster</i>	X AAC		0	0
<i>Oncorhynchus mykiss nelsoni</i>	X .	VAS	0	0
<i>Oncorhynchus</i> sp.	X AAC		0	0
<i>Ogilbia pearsei</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Batrachoides goldmani</i>	X AAC		0	0
<i>Gobiesox fluviatilis</i>	X AAC		0	0
<i>Gobiesox mexicanus</i>	X AAC		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Hyporhamphus mexicanus</i>	X .	VAS.AAC.	0	0
<i>Strongylura hubbsi</i>	X A	AC	0	0
<i>Cualac tessellatus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon alvarezi</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon atrorus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon beltrani</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon bifasciatus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon eximius</i>	X A	AC	0	0
<i>Cyprinodon fontinalis</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon labiosus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon latifasciatus</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Cyprinodon macrolepis</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon maya</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon meeki</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon nazas</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Cyprinodon pachycephalus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon simus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon verecundus</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Cyprinodon</i> sp. 1	X A	AC	0	0
<i>Cyprinodon</i> sp. 2	X A	AC	0	0
<i>Cyprinodon</i> sp. 3	X A	AC	0	0
<i>Cyprinodon</i> sp. 4	X A	AC	0	0
<i>Cyprinodon</i> sp. 5	X A	AC	0	0
<i>Fundulus grandissimus</i>	X V	AS	0	0
<i>Fundulus lima</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Garmanella pulchra</i>	X V	AS	0	0
<i>Lucania interioris</i>	XTO	AAC	0	0
<i>Megupsilon aporus</i>	XTO	AAC	0	0

<i>Profundulus candalarius</i>	X AAC	0	0
<i>Profundulus hidebradi</i>	XTO AAC	0	0
<i>Profundulus labialis</i>	XTO AAC	0	0
<i>Profundulus punctatus</i>	X AAC	0	0
<i>Rivulus robustus</i>	XTI AAC	0	0
<i>Rivulus tenuis</i>	X AAC	0	0
<i>Allodontichthys hubbsi</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allodontichthys polylepis</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allodontichthys tamazulae</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allodontichthys zonistius</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allophorus robustus</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allotoca catarinae</i>	XTO AAC	0	0
<i>Allotoca diazi</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allotoca dugesi</i>	XTO AAC	0	0
<i>Allotoca goslinei</i>	XTO AAC	0	0
<i>Allotoca maculata</i>	XTO AAC	0	0
<i>Allotoca meeki</i>	XTO AAC	0	0
<i>Allotoca regalis</i>	XTI AAC	0	0
<i>Allotoca sp.</i>	XTI AAC	0	0
<i>Ameca splendens</i>	XTI AAC	0	0
<i>Ataenobius toweri</i>	XTI AAC	0	0
<i>Chapalichthys encaustus</i>	XTI AAC	0	0
<i>Chapalichthys pardalis</i>	XTI AAC	0	0
<i>Chapalichthys peraticus</i>	XTI AAC	0	0
<i>Characodon audax</i>	XTI AAC	0	0
<i>Characodon garmani</i>	XTI AAC	0	0
<i>Characodon lateralis</i>	XTI AAC	0	0
<i>Girardinichthys multiradiatus</i>	XTI AAC	0	0
<i>Girardinichthys viviparus</i>	XTI AAC	0	0
<i>Goodea atripinnis</i>	XTI AAC	0	0
<i>Goodea gracilis</i>	XTI AAC	0	0
<i>Goodea luitpoldi</i>	XTI AAC	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Hubbsina turneri</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Ilyodon furcoides</i>	XTI	AAC	00	
<i>Ilyodon lennoni</i>	XTI	AAC	00	
<i>Ilyodon whitei</i>	XTO	AAC	00	
<i>Ilyodon xantusi</i>	XTI	AAC	00	
<i>Skiffia bilineata</i>	XTI	AAC	00	
<i>Skiffia francesae</i>	XTO	AAC	00	
<i>Skiffia lermae</i>	XTI	AAC	00	
<i>Slaffia multipunctata</i>	XTI	AAC	00	
<i>Xenoophorus captivus</i>	XTI	AAC	00	
<i>Xenotaenia resolanae</i>	XTI	AAC	00	
<i>Xenotoca eiseni</i>	XTI	AAC	00	
<i>Xenotoca melanosoma</i>	XTI	AAC	00	
<i>Xenotoca variata</i>	XTI	AAC	00	
<i>Zoogonecticus quitzeoensis</i>	XTI	AAC	00	
<i>Anableps dowi</i>	X	VAS	00	
<i>Belonesox belizanus</i>	X	AAC	00	
<i>Brachyrhaphis hartwegi</i>	X	AAC	00	
<i>Carlhubbsia kidderi</i>	X	AAC	00	
<i>Gambusia alvarezi</i>	XTO	AAC	00	
<i>Gambusia atrora</i>	X	AAC	00	
<i>Gambusia aurata</i>	X	AAC	00	
<i>Gambusia echeagarayi</i>	X	AAC	00	
<i>Gambusia eurystoma</i>	XTI	AAC	00	
<i>Gambusia hurtadoi</i>	XTI	AAC	00	
<i>Gambusia ksumholzi</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cambusia longispinis</i>	X	AAC	00	
<i>Gambusia marshi</i>	X	AAC	00	

<i>Gambusia panuco</i>	X AA	C	0	0
<i>Gambusia rachowi</i>	X AA	C	0	0
<i>Gambusia regani</i>	X AA	C	0	0
<i>Cambusia cf. senilis</i>	XTO AA	C	0	0
<i>Gambusia sexradiata</i>	X AA	C	0	0
<i>Gambusia speciosa</i>	X AA	C	0	0
<i>Gambusia vittata</i>	X AA	C	0	0
<i>Gambusia yucatanana</i>	X AA	C	0	0
<i>Cambusia sp.</i>	X AA	C	0	0
<i>Heterandria bimaculata</i>	X AA	C	0	0
<i>Heterandria jonesi</i>	X AA	C	0	0
<i>Heterandria sp.</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Heterandria sp.</i>	X AA	C	0	0
<i>Phallichthys fairweatheri</i>	X AA	C	0	0
<i>Poecilia butleri</i>	X AA	C	0	0
<i>Poecilia catemaconis</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poecilia chica</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poecilia formosa</i>	X AA	C	0	0
<i>Poecilia latipunctata</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poecilia maylandi</i>	X AA	C	0	0
<i>Poecilia mexicana</i>	X AA	C	0	0
<i>Poecilia orri</i>	X VA	S.AAC.	0	0
<i>Poecilia petenesis</i>	X VA	S	0	0
<i>Pacilia sphenops</i>	X AA	C	0	0
<i>Poecilia sulphuraria</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poecilia velifera</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poeciliopsis balsas</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poeciliopsis baenschi</i>	X AA	C	0	0
<i>Poeciliopsis catemaco</i>	XTI AA	C	0	0
<i>Poeciliopsis fasciata</i>	X VA	S.AAC.	0	0
<i>Poeciliopsis gracilis</i>	X AA	C	0	0
<i>Poeciliopsis hnilickai</i>	XTI AA	C	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Poeciliopsis infans</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Poeciliopsis latidens</i>	XTI	AAC	00	
<i>Poeciliopsis lucida</i>	XTI	AAC	00	
<i>Poeciliopsis lutzi</i>	X	AAC	00	
<i>Poeciliopsis monacha</i>	XTI	AAC	00	
<i>Poeciliopsis prolifica</i>	X	AAC	00	
<i>Poeciliopsis scarlli</i>	X	AAC	00	
<i>Poeciliopsis turneri</i>	XTI	AAC	00	
<i>Poeciliopsis viriosa</i>	XTI	AAC	00	
<i>Priapella bonita</i>	XTI	AAC	00	
<i>Priapella compressa</i>	XTI	AAC	00	
<i>Priapella intermedia</i>	XTI	AAC	00	
<i>Priapella olmecae</i>	XTI	AAC	00	
<i>Xenodexia</i> sp.	XTI	AAC	00	
<i>Xiphophorus alvarezi</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus andersi</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus birchmanni</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus clemenciae</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus continens</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus cortezi</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus couchianus</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus evelynae</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus gordonii</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus helleri</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus maculatus</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus malinche</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus meyeri</i>	X	AAC	00	
<i>Xiphophorus milleri</i>	X	AAC	00	

<i>Xiphophorus montezumae</i>	X AA	C	0	0
<i>Xiphophorus multilineatus</i>	X A	AC	0	0
<i>Xiphophorus nezahualcoyotl</i>	X AA	C	0	0
<i>Xiphophorus nigrensis</i>	X AA	C	0	0
<i>Xiphophorus pygmaeus</i>	X AA	C	0	0
<i>Xiphophorus variatus</i>	X AA	C	0	0
<i>Xiphophorus xiphidium</i>	X AA	C	0	0
<i>Atherinella alvarezi</i>	X AA	C	0	0
<i>Atherinella ammophila</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Atherinella balsana</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Atherinella callida</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Atherinella crystallina</i>	X VA	S	0	0
<i>Atherinella elegans</i>	X AA	C	0	0
<i>Atherinella guatemalensis</i>	X AA	C	0	0
<i>Atherinella lisa</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Atherinella marvelae</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Atherinella pellosesemion</i>	X AA	C	0	0
<i>Atherinella sallei</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Atherinella schultzi</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma aculeatum</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma arge</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma attenuatum</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma bartoni</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma chapalae</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma charari</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma consocium</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma estor</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma grandocule</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma humboldtianum</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma jordani</i>	X TI AA	C	0	0
<i>Chirostoma labarcae</i>	X TI	AAC	0	0
<i>Chirostoma lucius</i>	X TI AA	C	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Chirostoma melanococcus</i>	XTI	AAC	0	0
<i>Chirostoma Mezquital</i>	XTI	AAC	00	
<i>Chirostoma patzcuaro</i>	XTI	AAC	00	
<i>Chirostoma promelas</i>	XTI	AAC	00	
<i>Chirostoma riojai</i>	XTI	AAC	00	
<i>Chirostoma shyraena</i>	XTI	AAC	00	
<i>Menidia colei</i>	X	VAS	00	
<i>Pablana alchichica</i>	XTO	AAC	00	
<i>Poblana ferdebueni</i>	XTO	AAC	00	
<i>Poblana letholepis</i>	XTO	AAC	00	
<i>Ophisternon aenigmaticum</i>	X	VAS	00	
<i>Ophisternon infernale</i>	XTO	AAC	00	
<i>Poblana squamata</i>	XTO	AAC	00	
<i>Etheostoma australe</i>	X	AAC	00	
<i>Etheostoma pottsi</i>	X	AAC	00	
<i>Etheostoma sp.</i>	XTI	AAC	00	
<i>Diapterus mexicanus</i>	X	AAC	00	
<i>Cichlasoma bartoni</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma beani</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma bifasciatum</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma bulleri</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma callolepis</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma ellioti</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma fenestratum</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma friedrichsthali</i>	X	VAS	00	
<i>Cichlasoma gibbiceps</i>	X	AAC	00	
<i>Cichlasoma grammodes</i>	XTI	AAC	00	
<i>Cichlasoma zonatum</i>	X	AAC	00	

<i>Cichlasoma hartwegi</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma halleri</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma heterospilum</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma intermedium</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma irregulare</i>	X	AAC 0	0
<i>Cicidasoma istlanum</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma labridens</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma lentiginosum</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma macracanthum</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma managuense</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma meeki</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma minckleyi</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma motaguense</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma nebuliferum</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma nourissati</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma octofasciatum</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma pantostictum</i>	XTI	VAS.AAC. 0	0
<i>Cichlasoma pasionis</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma pearsei</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma regani</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma robertsoni</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma salvini</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma socolofi</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma spilurum</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma steindachneri</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma synspilum</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma trimaculatum</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	X	AAC 0	0
<i>Cichlasoma argentea</i>	XTI	AAC 0	0
<i>Cichlasoma</i> sp.	X	AAC 0	0
<i>Petenia splendida</i>	X	AAC 0	0
<i>Agonostomus monticola</i>	X	AAC 0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Joturus pichardoi</i>	X A	AC	0	0
<i>Gobiomorus polylepis</i>	X A	AC	0	0
<i>Leptophilypnus</i> sp.	XTI	AAC	0	0
<i>Atractosteus spatula</i>	X A	AC	0	0
<i>Lile stolifera</i>	X V	AS	0	0
<i>Lepisosteus osseus</i>	X A	AC	0	0
<i>Dorosoma petenense</i>	X .V	AS.AAC.	0	0
<i>Cyprinella praepina</i>	X A	AC	0	0
<i>Gila purpurea</i>	X A	AC	0	0
<i>Xenodexia ctenolepis</i>	X A	AC	0	0
<i>Dionda</i> sp.	XTI	AAC	0	0
<i>Gobiesox</i> sp.	X A	AC	0	0
<i>Hyporhamphus rosae</i>	X V	AS	0	0
<i>Pimephales promelas</i>	X A	AC	0	0
<i>Floridichthys carpio</i>	X V	AS	0	0

ANFIBIOS

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MININIMA	ASNM MAXIMA
<i>Bufo bocourti</i>	X BQ		0	0
<i>Bufo canaliferus</i>	X MX		20 500	
<i>Bufo cavifrons</i>	X .	.BMM.BTP.	50 1400	
<i>Bufo coccifer</i>	X .MX	.VAS.AAC.	1 2000	
<i>Bufo compactilis</i>	XT1	.BC.PA.	1525 2050	
<i>Bufo cristatus</i>	XT1		1000 1000	
<i>Bufo gemmifer</i>	XT1		0 0	
<i>Bufo kelloggi</i>	XT1	.BE.MX.	1 200	
<i>Bufo luetkenii</i>	X .BTP.BTS.		50 500	
<i>Bufo marmoratus</i>	XT1	.BTC.BTS.MX.	1 1000	
<i>Bufo mazatlanensis</i>	XT1	.BTC.BTS.MX.	1 1000	
<i>Bufo occidentalis</i>	XT1	.BMM.BC.MX.	900 2400	
<i>Bufo perplexus</i>	XT1	BE	180 1630	
<i>Bufo tacanensis</i>	X BMM		1500 1500	
<i>Anotheca spinosa</i>	X BMM		300 1800	
<i>Hyla altipotens</i>	XT1	.BMM.BQ.AAC.	1100 1900	
<i>Hyla arborescandens</i>	XT1	.BMM.BC.BQ.AAC.	1600 3100	
<i>Hyla bistincta</i>	XT1	.BC.BQ.AAC.	1400 2800	
<i>Hyla bogertae</i>	XT0	.BQ.AAC.	2652 2652	
<i>Hyla cembra</i>	XT0		2160 2160	
<i>Hyla chaneque</i>	XT1	.BMM.AAC.	800	2200
<i>Hyla charadricola</i>	XTL	.BMM.BC.AAC.	2000 2300	
<i>Hyla chryses</i>	XT0	.BMM.BC.BQ.	25M 2600	
<i>Hyla crassa</i>	XT1	AAC	2300 2300	

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Hyla cyanomma</i>	XT1	BMM	2650	2650
<i>Hyla dendroscarta</i>	XT1	BMM	450	1900
<i>Hyla ebraccata</i>	X BTP		1	1200
<i>Hyla echinata</i>	XT1	BMM	1500	1500
<i>Hyla erythromma</i>	XT1	.BMM.BQ.AAC.	600	950
<i>Hyla euphorbiacea</i>	X BC.BQ.VA	S.AAC.	1600	3150
<i>Hyla godmani</i>	XT1	.BTP.AAC.	1	900
<i>Hyla hazelae</i>	XT1	.BQ.AAC.	2300	2300
<i>Hyla juanitae</i>	XT1		1070	1750
<i>Hyla loquax</i>	X .BTP.PA	.MX.AAC.	1	1000
<i>Hyla melanomma</i>	XT1	.BMM.BQ.AAC.	900	2000
<i>Hyla miotypanum</i>	XT1	.BMM.BQ.BTS.MX.AAC.	100	2208
<i>Hyla mixe</i>	XT1	.BMM.AAC.	1800	1800
<i>Hyla mixomaculata</i>	XT1	BMM	900	1500
<i>Hyla mykter</i>	XT1		1985	1985
<i>Hyla nubicola</i>	XT1	.BMM.AAC.	900	1400
<i>Hyla pachyderma</i>	XT0	AAC	1600	1600
<i>Hyla pellita</i>	XT1	.BMM.AAC.	1500	1700
<i>Hyla pentheter</i>	XT1	.BQ.AAC.	1500	2000
<i>Hyla picta</i>	X .BTP.BIS	.AAC.	1	1300
<i>Hyla pinorum</i>	XT1	.BMM.BQ.AAC.	700	1070
<i>Hyla plicata</i>	XT1	.BC.BQ.PZ.AAC.	1400	3600
<i>Hyla robertmertensi</i>	X .BTP.BE	.MX.	80	700
<i>Hyla robertsorum</i>	XT1	.BC.BQ.PA.AAC.	2250	3050
<i>Hyla sobrina</i>	XT1	BMM	1990	2020
<i>Hyla sartori</i>	XT1	.BTP.VAS.AAC.	1	300
<i>Hyla siopela</i>	XT1	.BC.AAC.	2500	2550
<i>Hyla smaragdina</i>	XT1	.BQ.BTC.PA.AAC.	100	1500

<i>Hyla smithii</i>	XT1	.BE.BTC.MX.AAC.	1	1000
<i>Hyla sumichrasti</i>	XT1 .B	Q.AAC.	200	1675
<i>Hyla taeniopus</i>	XT1	.BMM.BC.AAC.	1200	2100
<i>Hyla thorectes</i>	XT1 A	AC	1600	1900
<i>Hyla trux</i>	XT1		1760	2120
<i>Hyla valancifer</i>	XT1 BMM		1200	1200
<i>Hyla walkeri</i>	X .B	C.BQ.VAS.AAC.	1450	2340
<i>Plectrohyla avia</i>	X .B	MM.AAC.	1700	2000
<i>Plectrohyla acanthodes</i>	X .B	MM.BC.	1540	2250
<i>Plectrohyla guatemalensis</i>	X .B	MM.BC.BQ.AAC.	1000	2800
<i>Plectrohyla hartwegi</i>	X .B	MM.AAC.	1000	2134
<i>Plectrohyla ixil</i>	X .B	MM.AAC.	1100	1700
<i>Plectrohyla lacertosa</i>	XT0 BMM		2134	2134
<i>Plectrohyla matudai</i>	X .BM	M.BQ.AAC.	700	2300
<i>Plectrohyla pycnochila</i>	XT1 .B	C.BQ.	2400	2400
<i>Plectrohyla sagorum</i>	X .B	MM.AAC.	1450	2050
<i>Plectrohyla dentata</i>	XT1 V	AS	1800	1900
<i>Ptychohyla euthysanota</i>	X .BM	M.AAC.	660	2200
<i>Ptychohyla ignicolor</i>	XT1 .B	MM.AAC.	1500	1850
<i>Ptychohyla leonhardschulzei</i>	XT1 .B	MM.BQ.AAC.	700	2000
<i>Ptychohyla schimdtorum</i>	X .BM	M.AAC.	350	2200
<i>Scinax staufferi</i>	X .BTC.B	TS.PA.	1	300
<i>Smilisca baudinii</i>	X .BTP.B	E.BTC.BTS.AAC.	1	950
<i>Smilisca cyanosticta</i>	X .BT	P.AAC.	300	1200
<i>Tripurion petasatus</i>	X .BTC.B	TS.	1	100
<i>Tripurion spatulatus</i>	XT1 B	TC	1	350
<i>Agalychnis callidryas</i>	X .BTP.	AAC.	1	960
<i>Agalychnis moreletii</i>	X .BT	P.AAC.	500	1500
<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	XT1 .B	TP.BE.BTC.BTS.AAC.	1	1000
<i>Eleutherodactylus alfredi</i>	X B	TP	0	0
<i>Eleutherodactylus angustidigitorum</i>	XT1 BQ		1500	2500
<i>Eleutherodactylus batrachylus</i>	XT0		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Eleutherodactylus berkenbuschii</i>	XT1	.BMM.BC.	0	0
<i>Eleutherodactylus brocchi</i>	X .	BMM.AAC.	1300	1720
<i>Eleutherodactylus decoratus</i>	XT1	BC	0	0
<i>Eleutherodactylus dennisi</i>	XT0		250	250
<i>Eleutherodactylus dilatus</i>	XT1	BQ	2400	2400
<i>Eleutherodactylus dixonii</i>	XT1		0	0
<i>Eleutherodactylus glaucus</i>	XT0		2100	2100
<i>Eleutherodactylus grandis</i>	XT1	BE	2500	2500
<i>Eleutherodactylus greggi</i>	X		2000	2700
<i>Eleutherodactylus guerreroensis</i>	XT0		980	980
<i>Eleutherodactylus guttillatus</i>	X BQ		600	2000
<i>Eleutherodactylus hobartsmithi</i>	XT1	BC	1450	2750
<i>Eleutherodactylus interorbitalis</i>	XT1		0	0
<i>Eleutherodactylus laticeps</i>	X .	BTP.PA.	50	1600
<i>Eleutherodactylus leprus</i>	X .	BQ.BTP.MX.	25	500
<i>Eleutherodactylus lineatus</i>	X BT	P	900	2000
<i>Eleutherodactylus longipes</i>	XT1		650	2000
<i>Eleutherodactylus matudai</i>	X		1500	2000
<i>Eleutherodactylus maurus</i>	XT1	BQ	2100	2500
<i>Eleutherodactylus megalotympanum</i>	XT0		0	0
<i>Eleutherodactylus mexicanus</i>	XT1	.BMM.BC.PA.	0	0
<i>Eleutherodactylus modestus</i>	XT1		1	700
<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	XT1	.BQ.BE.MX.	20	1800
<i>Eleutherodactylus nivicolimae</i>	XT1		600	2400
<i>Eleutherodactylus occidentalis</i>	XT1	.BQ.BE.	0	0
<i>Eleutherodactylus omiltemanus</i>	XT1	BQ	2300	2300
<i>Eleutherodactylus pallidus</i>	XT1		0	0
<i>Eleutherodactylus pipilans</i>	X	.BE.MX.	0	0

<i>Eleutherodactylus polymniae</i>	XT0 B	MM	1420	1420
<i>Eleutherodactylus pygmaeus</i>	X .B	MM.BC.	0	0
<i>Eleutherodactylus rhodopis</i>	X .	BMM.BC.BQ.BTP.PA.	15	1200
<i>Eleutherodactylus rubrimaculatus</i>	X		0	0
<i>Eleutherodactylus rufescens</i>	XT1 B	Q	1600	2300
<i>Eleutherodactylus rugulosus</i>	X .	BC.BTP.BTC.BTS.	1	2000
<i>Eleutherodactylus saltator</i>	XT1 .	BMM.BC.	2300	2300
<i>Eleutherodactylus sartori</i>	XT0		2000	2000
<i>Eleutherodactylus saxatilis</i>	XT1		2000	2000
<i>Eleutherodactylus silvicola</i>	XT0		1600	1600
<i>Eleutherodactylus spatulatus</i>	XT1		0	0
<i>Eleutherodactylus stuarti</i>	X		2200	2200
<i>Eleutherodactylus syristes</i>	XT1		0	0
<i>Eleutherodactylus tarahumaraensis</i>	XT1		2200	2200
<i>Eleutherodactylus taylori</i>	XT0		2034	2034
<i>Eleutherodactylus teretistes</i>	XT1		840	1200
<i>Eleutherodactylus uno</i>	XT0		0	0
<i>Eleutherodactylus verrucipes</i>	XT1 .	BC.BQ.	1800	2000
<i>Eleutherodactylus vocalis</i>	XT1 B	E	130	1650
<i>Eleutherodactylus xucanebi</i>	X B	MM	2000	2500
<i>Eleutherodactylus yucatanensis</i>	XT1		0	0
<i>Gastrophryne elegans</i>	X .B	TP.BTC.BTS.	1	925
<i>Gastrophryne usta</i>	X .B	TP.PA.	1	980
<i>Hypopachus barberi</i>	X		0	0
<i>Hypopachus variolosus</i>	X .B	TP.BTC.VAS.AAC.	1	1500
<i>Rana brouwnorum</i>	XT1 B	TP	40	40
<i>Rana dunni</i>	XT1 PA		2000	2165
<i>Rana forreri</i>	X		0	0
<i>Rana johni</i>	XT1		0	0
<i>Rana maculata</i>	X .	BTC.AAC.	0	0
<i>Rana magnaocularis</i>	XT1		0	0
<i>Rana montezumae</i>	XT1 .	BQ.BE.MX.AAC.	1500	2000

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Rana neovolcanica</i>	XT1 .BC.BQ	.MX.	2088	2088
<i>Rana omiltemana</i>	XT1 .BC.A	AC.	1800	2000
<i>Rana pueblae</i>	XT0 BC		0	0
<i>Rana pustulosa</i>	XT1 BQ		850	2150
<i>Rana sierramadrensis</i>	XT1 .BC.A	AC.	0	0
<i>Rana spectabilis</i>	XT1 .BMM.BC.		2900	2900
<i>Rana tlaloci</i>	XT1 AA	C	2300	2300
<i>Rana trilobata</i>	XT1		1525	1525
<i>Rana zweifeli</i>	XT1 .BQ.AA	C.	0	0
<i>Rhynophrynus dorsalis</i>	X .BTP.	BTC.	1	750
<i>Ambystoma amblycephalum</i>	XT0 BQ		2300	2800
<i>Ambystoma andersoni</i>	XT0		2000	2000
<i>Ambystoma bombypellum</i>	XT0		0	0
<i>Ambystoma dumerilii</i>	XT0		2165	2165
<i>Ambystoma flavipiperatum</i>	XT1		1600	1600
<i>Ambystoma granulosum</i>	XT0		0	0
<i>Ambystoma lermaensis</i>	XT0 AA	C	0	0
<i>Ambystoma mexicanum</i>	XT0		2200	2400
<i>Ambystoma ordinarium</i>	XT0 BQ		2400	3000
<i>Ambystoma rosaceum</i>	XT1 BC		0	0
<i>Ambystoma taylori</i>	XT0		0	0
<i>Ambystoma velasci</i>	XT1 .BC.A	AC.	0	0
<i>Rhyacosiredon altamirani</i>	XT1 .BC.A	AC.	0	0
<i>Rhyacosiredon leorae</i>	XT0 .BC.A	AC.	0	0
<i>Rhyacosiredon rivularis</i>	XT1 .BC.A	AC.	0	0
<i>Rhyacosiredon zempoalensis</i>	XT0 AA	C	3200	3200
<i>Bolitoglossa engelhardti</i>	X BMM		1600	2200
<i>Bolitoglossa flavimembris</i>	X BMM		1900	2300

<i>Bolitoglossa flaviventris</i>	X BTP		1	500
<i>Bolitoglossa franklini</i>	X .BMM.BQ.		1800	2500
<i>Bolitoglossa hartwegi</i>	X BMM		1200	2865
<i>Bolitoglossa hermosa</i>	XT1 BC		765	2465
<i>Bolitoglossa lincolni</i>	X		1500	2500
<i>Bolitoglossa macrinii</i>	XT1		550	1860
<i>Bolitoglossa mexicana</i>	X .BTP.BTC		1	1700
<i>Bolitoglossa mulleri</i>	X BTP		100	1500
<i>Bolitoglossa occidentalis</i>	X BTP		1	1600
<i>Bolitoglossa platydactyla</i>	XT1 .BTP.BTC.		1	1100
<i>Bolitoglossa riletti</i>	XT0		700	1030
<i>Bolitoglossa rostrata</i>	X .BC.BQ.		2700	3200
<i>Bolitoglossa rufescens</i>	X .BMM.BTP.		1	1500
<i>Bolitoglossa stuarti</i>	X		950	1000
<i>Bolitoglossa veracruzis</i>	XT0 BTP		100	100
<i>Bolitoglossa yucatanana</i>	XT1 BTS		0	0
<i>Chiropterotriton arboreus</i>	XT1 .BMM.BC.		500	2500
<i>Chiropterotriton chiropterus</i>	XT1 .BC.PZ.		1500	2500
<i>Chiropterotriton chondrostega</i>	XT1 .BMM.BC.P	Z.	1800	1800
<i>Chiropterotriton dimidiatus</i>	XT1 .BMM.BC.		1500	2500
<i>Chiropterotriton lavae</i>	XT0 BMM		1500	2500
<i>Chiropterotriton magnipes</i>	XT1 .BMM.BC.		500	2500
<i>Chiropterotriton mosaueri</i>	XT0 .BMM.BC.BQ.		2400	2400
<i>Chiropterotriton multidentatus</i>	XT1 .BC.BQ.PZ.		2600	2600
<i>Chiropterotriton priscus</i>	XT0 BC		2600	2600
<i>Dendrotriton megarhinus</i>	XT0 BMM		2100	2400
<i>Dendrotriton xolocalcae</i>	XT0 BMM		1700	2100
<i>Ixalotriton niger</i>	XT0 BTP		1068	1100
<i>Lineatriton lineola</i>	XT1 .BTP.BTS.		600	1200
<i>Nototriton adelos</i>	XT0 BMM		1530	2050
<i>Nototriton alvarezdeltoroi</i>	XT0		1550	1550
<i>Nyctanolis pernix</i>	X BMM		1370	1370

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Oedipina elongata</i>	X		1500	1500
<i>Parvimolge townsendi</i>	XT1 BTS		500	1500
<i>Pseudoeurycea altamontaña</i>	XT0 .BMM	.BC.	3300	3300
<i>Pseudoeurycea anitae</i>	XT0		2100	2100
<i>Pseudoeurycea belli</i>	XT1 .BMM	.BC.BQ.	1500	2900
<i>Pseudoeurycea brunnata</i>	X BMM		2400	2800
<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	XT1 .	BC.BQ.PZ.	0	0
<i>Pseudoeurycea cochranae</i>	XT1		2800	2800
<i>Pseudoeurycea conanti</i>	XT0 PA		900	900
<i>Pseudoeurycea firscheini</i>	XT0		2300	2300
<i>Pseudoeurycea gadovii</i>	XT1		2800	2800
<i>Pseudoeurycea galeanae</i>	XT1		2300	2300
<i>Pseudoeurycea goebeli</i>	X BMM		2400	3200
<i>Pseudoeurycea juarezi</i>	XT1 BMM		2500	2500
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	XT1 .BC.PZ.		2500	2500
<i>Pseudoeurycea longicauda</i>	XT1 BMM		2850	2970
<i>Pseudoeurycea melanomolga</i>	XT1		1500	2500
<i>Pseudoeurycea mystax</i>	XT0		2050	2100
<i>Pseudoeurycea nigromaculata</i>	XT0		1500	2500
<i>Pseudoeurycea parva</i>	XT0 BMM		1600	1600
<i>Pseudoeurycea praecellens</i>	XT0		0	0
<i>Pseudoeurycea rex</i>	X .BC.BQ.		2800	3000
<i>Pseudoeurycea robertsi</i>	XT0 BQ		2900	3000
<i>Pseudoeurycea saltator</i>	XT0 BMM		1500	1970
<i>Pseudoeurycea scandens</i>	XT1 .BMM	.BC.	1100	2000
<i>Pseudoeurycea smithi</i>	XT1		1500	2500
<i>Pseudoeurycea unguidentis</i>	XT1		2500	2500
<i>Pseudoeurycea werleri</i>	XT0 BMM		1000	1500

<i>Thorius arboreus</i>	XT0 BMM		2170	2755
<i>Thorius aureus</i>	XT0 .BMM.BC.		2475	2930
<i>Thorius boreas</i>	XT1 .BC.B	Q.	2850	2950
<i>Thorius dubitus</i>	XT1 BC		1500	2500
<i>Thorius inesperatus</i>	XT0 BMM		1500	1500
<i>Thorius macdougalli</i>	XT0 .BMM.BC.		2500	2500
<i>Thorius minutissimus</i>	XT0 BC		2500	2500
<i>Thorius narisovalis</i>	XT0 BC		2600	3000
<i>Thorius pennatulus</i>	XT1 BC		800	800
<i>Thorius pulmonaris</i>	XT0 BC		1500	1500
<i>Thorius schmidti</i>	XT1 BC		2800	2800
<i>Thorius smithi</i>	XT0 .BMM.BTP.		800	1550
<i>Thorius troglodytes</i>	XT1 BC		1500	1500
<i>Dermophis mexicanus</i>	X BTC		0	0
<i>Dermophis oaxacae</i>	XT1 .BTC.BTS.		900	900

REPTILES

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Crocodylus moreletii</i>	X .V	AS.AAC.	0	0
<i>Bipes biporus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Bipes canaliculatus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Bipes tridactylus</i>	XT0 MX		0	0
<i>Abronia bogerti</i>	XT0 BMM		0	0
<i>Abronia chiszari</i>	XT0 BMM		1300	1300
<i>Abronia deppii</i>	XT1 .	BMM.BQ.	2135	2367
<i>Abronia fuscolabialis</i>	XT1 BMM		2103	2300
<i>Abronia graminea</i>	XT1 .	BMM.BQ.	2125	2440
<i>Abronia leurolepis</i>	XT0 BMM		1800	2300
<i>Abronia lythrochila</i>	XT1 BQ		0	0
<i>Abronia matudai</i>	X		2000	2000
<i>Abronia mitchelli</i>	XT0 BMM		2800	2800
<i>Abronia mixteca</i>	XT1 BQ		2400	2400
<i>Abronia oaxacae</i>	XT1	BQ	2200	2897
<i>Abronia ochoterenai</i>	XT1 BMM		0	0
<i>Abronia ornelasi</i>	XT0 BMM		1500	1600
<i>Abronia reidi</i>	XT1 BMM		1638	1638
<i>Abronia smithi</i>	XT1 BMM		2020	2020
<i>Abronia taeniata</i>	XT1 BQ		1950	2700
<i>Barisia imbricata</i>	XT1 .	BC.BQ.	1500	3500
<i>Barisia levicollis</i>	XT1		0	0
<i>Barisia rudicollis</i>	XT1 .	BC.BQ.	0	0
<i>Barisia viridiflava</i>	XT1 BC		2800	2800

<i>Celestus enneagrammus</i>	XT1 .BMM	.BTC.SEC.	0	0
<i>Celestus rzellae</i>	X BT	P	0	0
<i>Elgaria paucicarinata</i>	XT		0	0
<i>Elgaria parva</i>	XT0		0	0
<i>Gerrhonotus lugoi</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Mesaspis antauges</i>	XT1		0	0
<i>Mesaspis gadovii</i>	XT1 .BMM	.BC.	0	0
<i>Mesaspis moreleti</i>	X .BMM	.BC.	1440	2500
<i>Ophisaurus ceroni</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Ophisaurus incomptus</i>	XT1		0	0
<i>Anniella pulchra</i>	XT1 .BC	.BQ.M (.VAS.	0	0
<i>Anelytropsis papillosus</i>	XT1 .BQ.B	E.BTS.MX.	300	2300
<i>Aristelliger georgeensis</i>	X B	TS	0	0
<i>Coleonyx elegans</i>	X .BMM	.BE.	0	470
<i>Coleonyx reticulatus</i>	X M	X	0	0
<i>Coleonyx switaki</i>	X M	X	1	600
<i>Phyllodactylus angelensis</i>	XT1		0	0
<i>Phyllodactylus apricus</i>	XT0		0	0
<i>Phyllodactylus bordai</i>	XT1 B	TC	461	1725
<i>Phyllodactylus bugastrolepis</i>	XT0		0	0
<i>Phyllodactylus davisi</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Phyllodactylus delcampoi</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Phyllodactylus duellmani</i>	XT1 MX		150	500
<i>Phyllodactylus homolepidurus</i>	XT1 BT	C	1 500	
<i>Phyllodactylus lanei</i>	XT1 .BTC	.BTS.	1100	1100
<i>Phyllodactylus muralis</i>	XT1 .	BTC.MX.	0	0
<i>Phyllodactylus partidus</i>	XT0		0	0
<i>Phyllodactylus paucituberculatus</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Phyllodactylus santacruzensis</i>	XT0		0	0
<i>Phyllodactylus tinklei</i>	XT0		0	0
<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	X .BE.M	X.VAS.	1	1300
<i>Phyllodactylus xanti</i>	XT1 .B	Q.MX	1 610	

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	X		1 610	
<i>Sphaerodactylus millepunctatus</i>	X		0	0
<i>Heloderma horridum</i>	X .BQ.BE	.PA.	1	1500
<i>Anolis adleri</i>	XT1		0	0
<i>Anolis anisolepis</i>	XT1		0	0
<i>Anolis baccatus</i>	XT1		0	0
<i>Anolis barkeri</i>	XT1 .BTP.A	AC.	0	0
<i>Anolis biporcatus</i>	X .BMM.BC.BQ.BTP.		1	1000
<i>Anolis breedlovei</i>	XT1 .BMM.BC.		0	0
<i>Anolis capito</i>	X .BMM.BT	P.	1	500
<i>Anolis compressicaudus</i>	XT1		0	0
<i>Anolis crassulus</i>	X .BMM.BC.BQ.		1200	2600
<i>Anolis cumingii</i>	XT1		0	0
<i>Anolis cuprinus</i>	XT1		270	1575
<i>Anolis cymbops</i>	XT1		0	0
<i>Anolis dollfusianus</i>	X		600	1500
<i>Anolis duellmani</i>	XT1 BMM		800	1150
<i>Anolis dunni</i>	XT1 .BQ.BE	.	853	1006
<i>Anolis forbesi</i>	XT0		0	0
<i>Anolis gadovii</i>	XT1 BTC		0	0
<i>Anolis isthmicus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Anolis laeviventris</i>	X .BMM.BC.BQ.		1900	1900
<i>Anolis lemuringus</i>	X .BTP.BE.MX.VAS.		1	1100
<i>Anolis liogaster</i>	XT1 .BMM.BQ	.	2316	2316
<i>Anolis macrinii</i>	XT1		0	0
<i>Anolis matudai</i>	XT1		0	0
<i>Anolis megapholidotus</i>	XT1 .BQ.BE	.	850	1350
<i>Anolis microlepidotus</i>	XT1 .BQ.BE	.	2220	2220

<i>Anolis milleri</i>	XT1 .	BMM.BTP.	400	1865
<i>Anolis naufragus</i>	XT1 .	BMM.BTS.	1237	1237
<i>Anolis nebuloides</i>	XT1 BC		0	0
<i>Anolis nebulosus</i>	XT1 .BC.B	Q.	1	2500
<i>Anolis omiltemanus</i>	XT1 B	Q	0	0
<i>Anolis parvicirculatus</i>	XT0		1200	1200
<i>Anolis pentaprion</i>	X .BTP.PA.VAS.		1	1200
<i>Anolis petersi</i>	X .BTP.BTS.		1300	1300
<i>Anolis polyrhachis</i>	XT1		0	0
<i>Anolis pygmaeus</i>	XT0		0	0
<i>Anolis quercorum</i>	XT1 B	Q	1830	2200
<i>Anolis rodriguezii</i>	X .BC.B	Q.BTP.BE.VAS.	1	1000
<i>Anolis schiedei</i>	XT0		0	0
<i>Anolis schmidtii</i>	XT1 .BTC.	BTS.	0	0
<i>Anolis sericeus</i>	X .BC.B	Q.BTP.BE.MX.	1	1000
<i>Anolis simmonsii</i>	XT1		0	0
<i>Anolis subocularis</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Anolis taylori</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Anolis tropidonotus</i>	X .BMM	.BC.BQ.BTP.BE.MX.	1	1900
<i>Anolis utowanae</i>	XT1		0	0
<i>Anolis uniformis</i>	X		0	0
<i>Basiliscus vittatus</i>	X .BC.B	Q.BTP.BE.PA.MX.VAS	1	1200
<i>Corytophanes cristatus</i>	X B	TP	1	1300
<i>Corytophanes hernandesii</i>	X B	TP	0	0
<i>Corytophanes percarinatus</i>	X		1500	1500
<i>Crotaphytus reticulatus</i>	X M	X	0	0
<i>Ctenosaura acanthura</i>	XT1		0	0
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	XT1 M	X	1	1220
<i>Ctenosaura pectinata</i>	XT1 .BE	.BTS.SEC.	0	0
<i>Ctenosaura similis</i>	X .BC.B	Q.BTP.BE.PA.MX.VAS.	1	800
<i>Enyaliosaurus clarki</i>	XT1 BT	C	200	510
<i>Enyaliosaurus defensor</i>	XT1 B	TS	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Enyaliosaurus quinquecarinatus</i>	X BTC		0	0
<i>Laemanctus longipes</i>	X .BC.BQ	.BTP.BE.	1	600
<i>Laemanctus serratus</i>	X .BTP	.BTS.	0	0
<i>Petrosaurus thalassinus</i>	XT1		1	1740
<i>Phrynosoma asio</i>	X MX		300	700
<i>Phrynosoma braconnieri</i>	XT1 .BQ.MX.		1950	2438
<i>Phrynosoma cenoense</i>	XT0		0	0
<i>Phrynosoma ditmarsii</i>	XT1 BC		0	0
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	XT1 .BC.BQ	.MX.	2710	2710
<i>Phrynosoma taurus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Sauromalus ater</i>	XT1		0	0
<i>Sauromalus australis</i>	XT1		0	0
<i>Sauromalus hispidus</i>	XT1		0	0
<i>Sauromalus slevini</i>	XT1		0	0
<i>Sauromalus varius</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus acanthinus</i>	X .BMM.BC.		610	610
<i>Sceloporus adleri</i>	XT1 .BC.SE	C.	0	0
<i>Sceloporus aeneus</i>	XT1 .BC.BQ	.PZ.	1850	3100
<i>Sceloporus anahuacus</i>	XT1 .BC.SE	C.	0	0
<i>Sceloporus angustus</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus asper</i>	XT1 BC		0	0
<i>Sceloporus bicanthalis</i>	XT1 .BC.PZ	.	0	0
<i>Sceloporus bulleri</i>	XT1 .BC.BQ	.	2000	2000
<i>Sceloporus carinatus</i>	X BTC		0	0
<i>Sceloporus cautus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Sceloporus chaneyi</i>	XT0 BQ		2720	2720
<i>sceloporus chrysostictus</i>	X B	TS	0	0
<i>Sceloporus couchi</i>	XT1 MX		0	0

<i>Sceloporus cozumelae</i>	XT1 .B	TC.BTS.	0	0
<i>Sceloporus cryptus</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus dugesi</i>	XT1 .	BC.BQ.SEC.	1500	2500
<i>Sceloporus edwardtaylori</i>	XT1 B	TC	0	0
<i>Sceloporus exsul</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Sceloporus formosus</i>	XT1 .BMM	.BC.BQ.	0	0
<i>Sceloporus gadovae</i>	XT1 B	TC	250	1050
<i>Sceloporus goldmani</i>	XT1 .BC.	PZ.	0	0
<i>Sceloporus grammicus</i>	X .BMM	.BC.BQ.MX.	2950	2950
<i>Sceloporus gramaevus</i>	XT0		0	0
<i>Sceloporus heterolepis</i>	XT1 .	BC.BQ.	1800	2700
<i>Sceloporus horridus</i>	XT1 .B	TC.BTS.MX.	1	1600
<i>Sceloporus hunsakeri</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Sceloporus insignis</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus jalapae</i>	XTI .	BQ.BTC.MX.	0	0
<i>Sceloporus jarrovi</i>	X .BC.	BQ.MX.	1370	3350
<i>Sceloporus licki</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus lineatulus</i>	XT		0	0
<i>Sceloporus lundelli</i>	X B	TP	0	0
<i>Sceloporus macdougalli</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus maculosus</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Sceloporus megalepidurus</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	X .	BTC.PA.	1	1500
<i>Sceloporus mucronatus</i>	XT1 .	BC.BQ.	0	0
<i>Sceloporus nelsoni</i>	XT1 B	TC	0	0
<i>Sceloporus ochoterenai</i>	XT1 B	TC	0	0
<i>Sceloporus orcutti</i>	X .B	Q.MX.	1	2130
<i>Sceloporus ornatus</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Sceloporus palaciosi</i>	XT1 BC		0	0
<i>Sceloporus parvus</i>	XT1 .	BQ.MX.	0	0
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	XT1 BT	C	1	1000
<i>Sceloporus rofidorsum</i>	XT		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Sceloporus salvini</i>	X BC		0	0
<i>Sceloporus scalaris</i>	X .BC.BQ	.PZ.	3000	3350
<i>Sceloporus serrifer</i>	X .BTS.MX	.	0	0
<i>Sceloporus siniferus</i>	X BTC		1	3395
<i>Sceloporus smaragdinus</i>	X BMM		0	0
<i>Sceloporus smithi</i>	XT BTS		0	100
<i>Sceloporus spinosus</i>	XT1 .BC.BQ	.MX.	1500	2300
<i>Sceloporus squamosus</i>	X .BTC.	BTS.	500	1500
<i>Sceloporus stejnegeri</i>	XT1		0	0
<i>Sceloporus subpictus</i>	XT1 BQ		0	0
<i>Sceloporus taeniocnemis</i>	X .BM	M.BC.	0	0
<i>Sceloporus tanneri</i>	XT0		0	0
<i>Sceloporus torquatus</i>	XT1 .BC.BQ	.MX.	1450	3000
<i>Sceloporus utiformis</i>	XT1 .BC.BQ	.BTC.	1550	1550
<i>Sceloporus variabilis</i>	X .BMM.BC.BTP.BT		0	1800
<i>Sceloporus virgatus</i>	X .BC.BQ		1490	3080
<i>Uma exsul</i>	XT1 MX		0	0
<i>Uma notata</i>	X MX		1	90
<i>Uma parapygas</i>	XT0 MX		0	0
<i>Urosaurus auriculatus</i>	XT0		0	0
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	XT1 .BC.BT	C.BTS.	1700	1700
<i>Urosaurus darionensis</i>	XT0		0	0
<i>Urosaurus gadovi</i>	XT1 BTC		1200	1200
<i>Urosaurus irregularis</i>	XT0		0	0
<i>Urosaurus lahtelai</i>	XT1 MX		564	564
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Uta antique</i>	XT1 MX		0	0
<i>Uta concinna</i>	XT1		0	0

<i>Uta nolascensis</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Uta palmeri</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Uta squamata</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Uta manophora</i>	XT1		0	0
<i>Eumeces altamirani</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Eumeces brevirostris</i>	XT1 .BC	.BQ.	1500	2500
<i>Eumeces colimensis</i>	XT1	BC	130	950
<i>Eumeces copei</i>	XT1 .BC	.BQ.	1800	2700
<i>Eumeces dugesi</i>	XT1 .BC	.BQ.	1550	1850
<i>Eumeces lagunensis</i>	XT1		0	0
<i>Eumeces lynxe</i>	XT1 .B	C.BQ.PZ.	0	0
<i>Eumeces multilineatus</i>	XT1		0	0
<i>Eumeces ochoterenai</i>	XT1		0	0
<i>Eumeces parviauriculatus</i>	XT1 .BQ.	BQ.	1500	2300
<i>Eumeces parvulus</i>	XT1 .BQ.	BE.	1000	1000
<i>Eumeces schwartzei</i>	X B	TP	0	0
<i>Eumeces sumichrasti</i>	X B	TP	1	200
<i>Mabuya brachypoda</i>	X .B	Q.BTS.	0	1800
<i>Scincella gemmingeri</i>	XT1 .B	C.BTP.BTC.BTS.	0	0
<i>Scincella silvicola</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Sphenomorphus assata</i>	X .B	TP.BTC.BTS.	830	830
<i>Sphenomorphus cherriei</i>	X .BMM.BC.BQ.	BTP.BE.MX.	1	1600
<i>Ameiva chaitzami</i>	X BC		0	0
<i>Ameiva festiva</i>	X .BTP.BE	.	1	1400
<i>Ameiva undulata</i>	X .B	C.BQ.BTP.BTC.BTS.MX.VAS.	1	2000
<i>Cnemidophorus alpinus</i>	XT1 .BQ.	MX.	2438	2438
<i>Cnemidophorus angusticeps</i>	X .B	TC.BTS.	0	0
<i>Cnemidophorus bacatus</i>	XT1		0	0
<i>Cnemidophorus burti</i>	X B	TC	1	1370
<i>Cnemidophorus calidipes</i>	XT1 MX		650	650
<i>Cnemidophorus canus</i>	XT		0	0
<i>Cnemidophorus catalinensis</i>	XT0		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Cnemidophorus celeripes</i>	XT0		0	0
<i>Cnemidophorus ceralbensis</i>	XT0		0	0
<i>Cnemidophorus communis</i>	XT1 .BTC.M	X.	950	950
<i>Cnemidophorus costatus</i>	XT1 .BTC.M	X.	0	0
<i>Cnemidophorus cozumela</i>	X .BTC.	BTS.MX.	0	0
<i>Cnemidophorus deppii</i>	X .BQ.BTC.	VAS.	1	850
<i>Cnemidophorus estebanensis</i>	XT0		0	0
<i>Cnemidophorus guttatus</i>	XT1 BTC		914	914
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	X M	X	1	610
<i>Cnemidophorus labialis</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Cnemidophorus lineatissimus</i>	XT1 .BTC.B	TS.	1	500
<i>Cnemidophorus martyr</i>	XT0		0	0
<i>Cnemidophorus maximus</i>	XT1		549	549
<i>Cnemidophorus mexicanus</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Cnemidophorus motaguae</i>	X		200	900
<i>Cnemidophorus opatae</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Cnemidophorus parvisocius</i>	XT1 BTC		0	0
<i>Cnemidophorus rodecki</i>	XT1 BTS		0	0
<i>Cnemidophorus sacki</i>	XT1 .BTC.M	X.	0	0
<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	X BTS		1	800
<i>Lepidophyma alvarezi</i>	XT0 BTP		620	620
<i>Lepidophyma chicoasensis</i>	XT0 BTS		0	0
<i>Lepidophyma dontomasi</i>	XT1		2164	2164
<i>Lepidophyma flavimaculatum</i>	X .BTP.BTS.		1	750
<i>Lepidophyma gaigeae</i>	XT1 .BC.B	Q.BTS.MX.	0	0
<i>Lepidophyma lipetzi</i>	XT0 BTP		600	600
<i>Lepidophyma micropholis</i>	XT1		0	0
<i>Lepidophyma occulor</i>	XT1 M	X	0	0

<i>Lepidophyma pajapanensis</i>	XT1 BT	P	0	0
<i>Lepidophyma radula</i>	XT1		0	0
<i>Lepidophyma sawini</i>	XT1		0	0
<i>Lepidophyma smithi</i>	XT0 BT	S	0	0
<i>Lepidophyma sylvaticum</i>	XT1 .B	MM.BC.	0	0
<i>Lepidophyma tarascae</i>	XT0 BT	C	0	0
<i>Lepidophyma tuxtlae</i>	XT1 BT	P	0	0
<i>Xantusia bolsonae</i>	XT0 MX		0	0
<i>Xantusia henshawi</i>	X MX		120	2320
<i>Xenosaurus grandis</i>	X .	BMM.BC.BQ.BTP.MX.	1158	2316
<i>Xenosaurus newmanorum</i>	XT1 .	BTP.BTS.	0	0
<i>Xenosaurus platyceps</i>	XT1 BQ		1372	1372
<i>Xenosaurus rectocollaris</i>	XT0 MX		2134	2134
<i>Exiliboa placata</i>	XT1 BMM		2300	2425
<i>Loxocemus bicolor</i>	X .B	TP.BTC.MX.	1	600
<i>Ungaliophis continentalis</i>	X .B	MM.BC.	100	2100
<i>Adelophis copei</i>	XT1		0	0
<i>Adelophis foxi</i>	XT1 BQ		0	0
<i>Adelphicos latifasciatus</i>	XT0 BMM		1500	1900
<i>Adelphicos nigrilatus</i>	XT1 .B	MM.BQ.	2200	2500
<i>Adelphicos quadrivirgatus</i>	X BT	P	1	1400
<i>Amastridium veliferum</i>	X BT	P	750	750
<i>Bogertophis rosaliae</i>	XT1 MX		0	350
<i>Chersodromus liebmanni</i>	XT1		0	0
<i>Chersodromus rubriventris</i>	XT1		0	0
<i>Chilomeniscus punctatissimus</i>	XT0 MX		0	0
<i>Chilomeniscus savagei</i>	XT0 MX		0	0
<i>Chilomeniscus stramineus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Chionactis palarostris</i>	X MX		1	760
<i>Clelia scytalina</i>	X .	BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Coniophanes alvarezi</i>	XT0 .	BC.BQ.	2073	2073
<i>Coniophanes bipunctatus</i>	X .	BTP.VAS.	1	750

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Coniophanes fissidens</i>	X .BMM.BTP	.BTS.	1	1300
<i>Coniophanes imperialis</i>	X .BT	P.BTC.BTS.	1	750
<i>Coniophanes lateritius</i>	XT1 BTC		900	900
<i>Coniophanes meridanus</i>	XT1		0	300
<i>Coniophanes piceivittis</i>	X .BC.B	Q.BE.MX.	30	1000
<i>Coniophanes quinquevittatus</i>	X .B	TP.BTS.SEC.	0	0
<i>Conophis lineatus</i>	X .BC.B	Q.BTP.BE.PA.MX.	1	1000
<i>Conophis pulcher</i>	X		1170	1170
<i>Conophis vittatus</i>	XT1 .BT	C.BTS.	1100	1100
<i>Conopsis biserialis</i>	XT1 .BC.B	Q.	1550	2800
<i>Conopsis nasus</i>	XT1 .BC.B	Q.MX.	1900	2700
<i>Cryophis hallbergi</i>	XT1		0	0
<i>Dendrophidion vinitor</i>	X		0	0
<i>Dipsas brevifaces</i>	X .B	TP.BTC.	0	0
<i>Dipsas gaigeae</i>	XT1 .B	TC.BTS.PA.VAS.	0	0
<i>Dryadophis cliftoni</i>	XT1 BQ		0	0
<i>Dryadophis melanolomus</i>	X .BT	P.BTC.BTS.PA.MX.	1	1900
<i>Drymobius chloroticus</i>	X BTP		850	2200
<i>Drymobius margaritiferus</i>	X .BT	P.BTC.BTS.MX.	1	1450
<i>Elaphe flavirufa</i>	X .BT	C.BTS.MX.	366	366
<i>Elaphe phaescens</i>	XT1		0	0
<i>Enulius flavitorques</i>	X .BC.B	Q.BTP.BE.MX.	1	1000
<i>Enulius oligostichus</i>	XT1		0	0
<i>Eridiphas slevini</i>	XT1		0	0
<i>Ficimia hardyi</i>	XT0 M	X	1480	2100
<i>Ficimia olivacea</i>	XT1		0	0
<i>Ficimia publia</i>	X .BT	P.BTC.BTS.	0	1500
<i>Ficimia ramirezi</i>	XT0 BTC		0	0

<i>Ficimia ruspator</i>	XT0 BTC		0	0
<i>Ficimia streckeri</i>	X .BMM.	BTC.MX.	0	1500
<i>Ficimia variegata</i>	XT1		360	550
<i>Geagras redimitus</i>	XT1		0	0
<i>Geophis anocularis</i>	XT0 .BMM.	BC.	1884	1884
<i>Geophis bicolor</i>	XT1 .BC.BQ	.	1800	2600
<i>Geophis blanchardi</i>	XT1 BMM		2300	2300
<i>Geophis cancellatus</i>	X BMM		1035	1035
<i>Geophis carinosus</i>	X BMM		1000	1500
<i>Geophis chalybeus</i>	XT0		1150	1150
<i>Geophis dubius</i>	XT1 BQ		1420	2597
<i>Geophis duellmani</i>	XT0 BMM		1570	1830
<i>Geophis dugesi</i>	XT1 BQ		1750	2050
<i>Geophis immaculatus</i>	X .BMM.	BTP.	1500	2500
<i>Geophis incomptus</i>	XT0 BQ		2100	2100
<i>Geophis isthmicus</i>	XT0		0	0
<i>Geophis laticinctus</i>	XT1 .BC.BQ	.	730	1800
<i>Geophis laticollaris</i>	XT0		0	0
<i>Geophis latifrontalis</i>	XT1 .BMM.	BQ.	1100	2600
<i>Geophis maculiferus</i>	XT0 BQ		1630	1630
<i>Geophis mutitorques</i>	XT1 .BMM.	BC.BQ.	1500	1500
<i>Geophis nasalis</i>	X		600	1500
<i>Geophis nigrocinctus</i>	XT0 BQ		2100	2100
<i>Geophis omiltemanus</i>	XT0 BQ		2300	2400
<i>Geophis petersi</i>	XT1 .BC.BQ	.	1800	2000
<i>Geophis pyburni</i>	XT0 .BQ.	BE.	2164	2164
<i>Geophis russatus</i>	XT1		0	0
<i>Geophis sallei</i>	XT1 P	A	1400	1400
<i>Geophis semidoliatus</i>	XT1		500	1400
<i>Geophis sieboldi</i>	XT1		0	0
<i>Geophis tarascae</i>	XT0 .BC.BQ	.	1600	1600
<i>Gyalopion quadrangularis</i>	X .BTC.	MX.	0	1200

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Imantodes gemmistratus</i>	X	.BTP.BE.	1	750
<i>Imantodes tenuissimus</i>	XT1	BTS	0	0
<i>Lampropeltis mexicana</i>	XT1	MX	370	2270
<i>Lampropeltis ruthveni</i>	XT	MX	0	0
<i>Leptodeira frenata</i>	X	BTC	0	0
<i>Leptodeira maculata</i>	XT1	BTC	0	0
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	X	.BC.BQ.BTP.BTC.	1	1300
<i>Leptodeira punctata</i>	XT1		0	0
<i>Leptodeira splendida</i>	XT1	BTC	0	0
<i>Leptophis diplotropis</i>	XT1	.BMM.BTC.	0	1700
<i>Leptophis mexicanus</i>	X	.BQ.BTP.BTS.MX.VAS.	1	1300
<i>Leptophis modestus</i>	X	.BMM.VAS.	1	2200
<i>Manolepis putnami</i>	XT1	BTC	0	0
<i>Masticophis anthonyi</i>	XT1		0	0
<i>Masticophis aurigulus</i>	XT1		0	0
<i>Nerodia melanogaster</i>	XT1	.BC.VAS.AAC.	1550	2200
<i>Ninia diademata</i>	X	.BTP.BTS.	1	1300
<i>Ninia sebae</i>	X	.BTP.BTS.	1	2000
<i>Pituophis deppei</i>	XT1	.BC.BTC.PZ.MX.PA.	1800	2500
<i>Pituophis lineaticollis</i>	X	.BQ.PA.	2300	2300
<i>Pliocercus elapoides</i>	X	.BTP.BTS.	50	1300
<i>Pliocercus andrewsi</i>	XT1		0	0
<i>Pliocercus bicolor</i>	XT		0	0
<i>Pseudoficimia frontalis</i>	XT1	MX	1100	1100
<i>Pseudoleptoderia latifasciata</i>	XT1	BTC	1050	1050
<i>Pseudoleptoderia uribei</i>	XT0	BTC	10	584
<i>Rhadinaea bogertorum</i>	XT0	BMM	2025	2075
<i>Rhadinaea cuneata</i>	XT0	BTP	0	0

<i>Rhadinaea decorata</i>	X .BTP.BT	S.	1	1200
<i>Rhadinaea forbesi</i>	XT1 .BC.BQ	.	518	2591
<i>Rhadinaea fulvivittis</i>	XT1 .BC.BQ	.	2195	3150
<i>Rhadinaea gaigeae</i>	XT1 .BMM.	BC.BQ.	200	2683
<i>Rhadinaea godmani</i>	X .BMM.	BC.BQ.BTS.PA.	1200	2650
<i>Rhadinaea hannsteini</i>	X P	A	1050	1450
<i>Rhadinaea hempsteadae</i>	X .BMM.	BC.BQ.	1200	2600
<i>Rhadinaea hesperia</i>	XT1 .BC.BQ	.BE.BTS.MX.	884	1982
<i>Rhadinaea lachrymans</i>	X .BC.BQ	.	1050	2637
<i>Rhadinaea laureata</i>	XT1 .BC.BQ	.	1524	3079
<i>Rhadinaea macdougalli</i>	XT1 BQ		1200	1372
<i>Rhadinaea marcellae</i>	XT0 .BMM.	BTS.	0	0
<i>Rhadinaea montana</i>	XT1		0	0
<i>Rhadinaea myersi</i>	XT1 .BMM.	BC.BQ.	1524	1524
<i>Rhadinaea omiltemana</i>	XT0 .BMM.	BQ.	2226	2439
<i>Rhadinaea posadai</i>	X BTP		500	1000
<i>Rhadinaea quinquelineata</i>	XT1 BMM		0	0
<i>Rhadinaea schistose</i>	XT1 P	A	0	0
<i>Rhadinaea taeniata</i>	XT1 BQ		1524	2835
<i>Rhadinophanes monticola</i>	XT0 BQ		2750	2750
<i>Salvadora bairdi</i>	XT1 .BQ.	MX.	2500	2500
<i>Salvadora intermedia</i>	XT1		0	0
<i>Salvadora lemniscata</i>	XT1 BQ		0	0
<i>Salvadora mexicana</i>	XT1 BTC		1	1000
<i>Scaphiodontophis annulatus</i>	X .BTP.BT	S.	1	1300
<i>Senticolis triaspis</i>	X .BC.B	Q.SEC.MX.PA.	1	2130
<i>Sibon annulifera</i>	XT1 .BTC.	BTS.	1	1909
<i>Sibon dimidiata</i>	X	.BMM.BTP.	1600	1600
<i>Sibon fasciata</i>	X .BTC.	BTS.MX.	0	2130
<i>Sibon fischeri</i>	X .BMM.	BC.BQ.	1350	2500
<i>Sibon philippii</i>	XT1 .BTC.	MX.	0	1100
<i>Sibon sanniola</i>	X BTP		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Sibon sartori</i>	X .BMM.BQ	.BTP.BTS.SEC.PA.	1	2438
<i>Sibon zweifeli</i>	XT1		1021	1021
<i>Sonora aemula</i>	XT1 .BQ	.MX.	0	0
<i>Somora michoacanensis</i>	XT1 BC		0	0
<i>Stenorrhina freminvillii</i>	X BTC		100	900
<i>Storeria hidalgoensis</i>	XT .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Storeria storerioides</i>	XT1 .BC.BQ.		1550	2800
<i>Symphimus leucostomus</i>	XT1		0	0
<i>Symphimus mayae</i>	XT1		0	0
<i>Sympholis lippiens</i>	XT1		0	0
<i>Tantalophis discolor</i>	XT1 BQ		2400	2800
<i>Tantilla bocourti</i>	XT1 .BC.BQ.	BTC.PA.	400	2450
<i>Tantilla briggsi</i>	XT1		90	100
<i>Tantilla calamarina</i>	XT1 BTC		0	1653
<i>Tantilla cascadae</i>	XT0	1400		1400
<i>Tantilla coronadoi</i>	XT0		1402	1524
<i>Tantilla cuniculator</i>	X .BTP.BTS.		10	15
<i>Tantilla deppei</i>	XT1 .BC.BQ.		1524	2438
<i>Tantilla flavilineata</i>	XT1 BE		1890	2100
<i>Tantilla jani</i>	X .BTC.BT	S.	305	960
<i>Tantilla miniata</i>	XT1		0	0
<i>Tantilla moesta</i>	X .BTC.B	TS.	10	283
<i>Tantilla morgani</i>	XT1		0	0
<i>Tantilla oaxacae</i>	XT1 BTC		0	0
<i>Tantilla rubra</i>	X		0	0
<i>Tantilla schistosa</i>	X .BTP.BTC.BT	S.	60	1600
<i>Tantilla shawi</i>	XT0		0	0
<i>Tantilla slavenci</i>	XT0 BTP		1	300

<i>Tantilla striata</i>	XT1 .BTP.BTC	.	0	0
<i>Tantilla taeniata</i>	X .BC.	BQ.BTS.	0	1260
<i>Tantilla tayrae</i>	XT0 BMM		760	960
<i>Tantilla wilcoxi</i>	X BC		910	2440
<i>Tantilla yaquia</i>	X BT	C	1	1680
<i>Tantillita brevissima</i>	XT1 BT	P	0	0
<i>Tantillita canula</i>	X .BTP.BTC	.BTS.	5	238
<i>Tantillita lintoni</i>	X BT	P	1	300
<i>Thamnophis chrysocephalus</i>	XT1 .BMM.	BQ.	0	0
<i>Thamnophis eques</i>	X .BQ.MX.		610	2590
<i>Thamnophis errans</i>	XT1		0	0
<i>Thamnophis exsul</i>	XT1 .BC.	BQ.PZ.	2650	2800
<i>Thamnophis fulvus</i>	X .BC.	BQ.	1636	3353
<i>Thamnophis godmani</i>	XT		0	0
<i>Thamnophis mendax</i>	XT1 BC		1200	2333
<i>Thamnophis pulchrilatus</i>	XT1 .BC.	BQ.	0	0
<i>Thamnophis scalaris</i>	XT1 BC		0	0
<i>Thamnophis scaliger</i>	XT BC		0	0
<i>Thamnophis sumichrasti</i>	XT1 .BMM.	BC.	0	0
<i>Thamnophis valida</i>	XT1 .VA	S.AAC.	0	0
<i>Toluca amphisticha</i>	XT1		0	0
<i>Toluca conica</i>	XT1 .BC.	BQ.	2200	2500
<i>Toluca lineata</i>	XT1 .BC.	BQ.MX.	1550	2800
<i>Toluca megalodon</i>	XT1		0	0
<i>Tretanorhinus nigroluteus</i>	X .BMM.	BC.BQ.AAC.	1	750
<i>Trimorphodon tau</i>	XT1 .BC.	BQ.BTC.SEC.	100	2600
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	X .BE	.BTC.BTS.SEC.PA.	1	1500
<i>Atropoides nummifer</i>	X .BMM.	BTP.	1	1300
<i>Atropoides olmec</i>	XT1 .BMM.B	TP.	0	0
<i>Bothriechis aurifer</i>	X .BMM	.BQ.	0	0
<i>Bothriechis bicolor</i>	X BMM		1500	1750
<i>Bothriechis rowleyi</i>	XT0 .BMM.B	Q.	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Crotalus basiliscus</i>	XT1 .	BQ.BE.MC.	1676	1676
<i>Crotalus catalinensis</i>	XT0 MX		0	0
<i>Crotalus enyo</i>	XT1 .	BQ.MX.	0	0
<i>Crotalus exsul</i>	XT0 MX		0	0
<i>Crotalus intermedius</i>	XT1	.BMM.BQ.MX.	2200	3048
<i>Crotalus lannomi</i>	XT0 BT	C	0	0
<i>Crotalus polystictus</i>	XT1 .	BQ.PZ.	1463	2438
<i>Crotalus pricei</i>	X BQ		1220	3200
<i>Crotalus pusillus</i>	XT1 BQ		2300	2300
<i>Crotalus stejnegeri</i>	XT1 .	BQ.BTC.	0	0
<i>Crotalus tortugensis</i>	XT0 MX		0	0
<i>Crotalus transversus</i>	XT1 BC		3048	3048
<i>Crotalus triseriatus</i>	XT1 .	BQ.PZ.	1484	4500
<i>Crotalus willardi</i>	X .	BC.BQ.	1524	2743
<i>Ophryacus undulatus</i>	XT1	.BMM.BQ.	2100	2500
<i>Porthidium barbouri</i>	XT1 .	BMM.BQ.	2350	2500
<i>Porthidium dunnii</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Porthidium godmani</i>	X	.BMM.BQ.	1300	1900
<i>Porthidium hespere</i>	XT0 BT	C	300	300
<i>Porthidium melanurum</i>	XT1 .	BQ.BTC.	0	0
<i>Porthidium nasutum</i>	X BTP		1	200
<i>Porthidium tzotzilorum</i>	XT1 BQ		0	0
<i>Porthidium yucatanicum</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Sistrurus ravus</i>	XT1 .	BMM.BC.BQ.BTC.	1829	3048
<i>Micrurus bogerti</i>	XT1 BT	C	0	0
<i>Micrurus browni</i>	X .	BMM.BQ.BTC.	1	2200
<i>Micrurus diastema</i>	X .	BMM.BQ.BTP.BTC.	100	750
<i>Micrurus distans</i>	XT1 .B	TC.MX.	0	0

<i>Micrurus elegans</i>	X .B	MM.BQ.BE.	0	0
<i>Micrurus ephippifer</i>	XT1 .BQ.BT	C.	0	0
<i>Micrurus laticollaris</i>	XT1 .BTC.M	X.	0	0
<i>Micrurus latifasciatus</i>	X B	TP	0	0
<i>Micrurus limbatus</i>	XT1 .BMM.	BTP.	700	1050
<i>Micrurus nebularis</i>	XT0		0	0
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	X .BT	P.BE.BTC.	1	1400
<i>Micrurus proximans</i>	XT1 .BTC.M	X.	0	0
<i>Leptotyphlops bressoni</i>	XT1		0	0
<i>Leptotyphlops maximus</i>	XT1		0	0
<i>Typhlops microstomus</i>	X		0	0
<i>Typhlops tenuis</i>	X BT	P	850	850
<i>Lepidochelys kemp</i>	XS VAS		0	1
<i>Dermatemys mawii</i>	X AAC		1	1
<i>Rhinoclemmys areolata</i>	X .BC.	PA.	0	0
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	X .BC.	BQ.BE.MX.AAC.	1	1100
<i>Rhinoclemmys rubida</i>	XT1 BT	S	1	1230
<i>Terrapene coahuila</i>	XT0 .V	AS.AAC.	0	0
<i>Terrapene nelsoni</i>	XT1 MX		762	1219
<i>Claudius angustatus</i>	X VAS		300	300
<i>Kinosternon acutum</i>	X .B	TP.VAS.AAC.	300	300
<i>Kinosternon alamosae</i>	XT1 A	AC	1	1000
<i>Kinosternon creaseri</i>	XT1 AAC		0	0
<i>Kinosternon herrerae</i>	XT1 A	AC	800	800
<i>Kinosternon hirtipes</i>	X AAC		0	0
<i>Kinosternon integrum</i>	XT1 .BQ.AA	C.	1	3000
<i>Kinosternon oaxacae</i>	XT1 A	AC	1000	1000
<i>Staurotypus salvinii</i>	X VAS		0	0
<i>Staurotypus triporcatus</i>	X .V	AS.AAC.	300	300
<i>Gopherus flavomarginatus</i>	XT1 MX		1500	1500
<i>Apalone ater</i>	XT0 AAC		0	0

AVES

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	X .BM	M.BTP.BE.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Crypturellus boucardi</i>	X .BM	M.BTP.BTS.	0	0
<i>Oceanodroma macrodactyla</i>	XT0 .BC.A	AC.	0	0
<i>Puffinus auricularis</i>	XT1 AA	C	0	0
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	X .BTP	.BTS.VAS.SEC.AAC.	0	0
<i>Polyborus lutosus</i>	XT0 .BC.MX.		0	0
<i>Ortalis vetula</i>	X .BT	P.BE.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Ortalis poliocephala</i>	XT1 .BE.	BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Ortalis wagleri</i>	XT1 .BE.	BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Ortalis leucogastra</i>	X .BT	P.BE.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Penelopina nigra</i>	X BMM		0	0
<i>Oreophasis derbianus</i>	X BMM		0	0
<i>Agriocharis ocellata</i>	X .BTP.BTS.		0	0
<i>Dendrortyx macroura</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Dendrortyx barbatus</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Dendrortyx leucophrys</i>	X .BM	M.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Dactylortyx thoracicus</i>	X .BM	M.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	X .BMM.BC.BQ.PA.SE	C.	0	0
<i>Cyrtonyx ocellatus</i>	X .BMM.BC.BQ.PA.SE	C.	0	0
<i>Colinus nigrogularis</i>	X .BTC.B	TS.PA.SEC.	0	0
<i>Philortyx fasciatus</i>	XT1 .BE	.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Callipepla douglasii</i>	XT1 .BE.B	TC.PA.SEC.	0	0
<i>Laterallus ruber</i>	X .VAS.A	AC.	0	0
<i>Larus heerrmanni</i>	XT1 AA	C	0	0

<i>Larus livens</i>	XT1	AAC	0	0
<i>Sterna elegans</i>	X	AAC	0	0
<i>Synthlyboramphus craveri</i>	XT1	AAC	0	0
<i>Columba flovirostris</i>	X	.BE.MX.VAS.	0	0
<i>Columba nigrirostris</i>	X	.BTP.BTS.	0	0
<i>Zenaida graysoni</i>	XT0	.BQ.BTC.MX.	0	0
<i>Leptotila cassinii</i>	X	.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Geotrygon albifacies</i>	X	BMM	0	0
<i>Geotrygon lawrencii</i>	X	.BMM.BTP.	0	0
<i>Aratinga holochlora</i>	X	.BMM.BTP.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Aratinga strenua</i>	X	.BTP.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Aratinga nana</i>	X	.BMM.BTP.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Aratinga canicularis</i>	X	.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	X	BC	0	0
<i>Rhynchopsitta terrisi</i>	XT1	BC	0	0
<i>Forpus cyanopygius</i>	XT1	.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Pionus senilis</i>	X	.BMM.BC.BQ.BTP.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Amazona albifrons</i>	X	.BTP.BTC.BTS.MX.PZ.PA.SEC.	0	0
<i>Amazona xantholora</i>	X	.BTC.BTS.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Amazona viridigenalis</i>	XT1	.BC.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Amazona finschi</i>	XT1	.BC.BQ.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Amazona oratrix</i>	XT1	.BMM.BTP.BTC.BTS.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Amazona auropalliata</i>	X	.BMM.BTP.BTC.BTS.MX..A.SEC.	0	0
<i>Morococcyx erythropygus</i>	X	.BE.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Geococcyx velox</i>	X	.BMM.BQ.BE.BTC.BTS.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Otus seductus</i>	XT1	.BE.BTC.MX.SEC.	0	0
<i>Otus cooperi</i>	X	.BTC.VAS.	0	0
<i>Otus trichopsis</i>	X	.BMM.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Otus barbarus</i>	X	.BMM.BC.	0	0
<i>Strix fulvescens</i>	X	.BMM.BC.	0	0
<i>Aegolius ridgwayi</i>	X	.BMM.BC.	0	0
<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	XT1	.BE.BTC.MX.SEC.	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMMUNIMA	ASNMMAXIMA
<i>Nyctiphrynus yucatanensis</i>	X .BE.B	TC.MX.SEC.	0	0
<i>Caprimulgus salvini</i>	X .B	TP.BTC.BTS.SEC	0	
<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	XT1 .BQ.B	TC.SEC.	0	0
<i>Cypseloides storeri</i>	XT1 .BMM.	BC.BQ.BTC.	0	0
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	XT1 .BMM.	BC.BQ.BE.BTC.PZ.PA.SEC.	0	0
<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	X .BMM.	BC.BQ.BE.BTC.PA.SEC.	0	0
<i>Compylopterus curvipennis</i>	X .BMM	.BC.BQ.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Campylopterus excellens</i>	XT0 .BMM	.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Campylopterus rufus</i>	X .B	MM.PA.	0	0
<i>Campylopterus hemileucurus</i>	X .BMM.	BC.BQ.PA.SEC.	0	0
<i>Abeillia abeillei</i>	X B	MM	0	0
<i>Lophornis helenae</i>	X B	TP	0	0
<i>Lophornis brachylopha</i>	XT0 .	BMM.BTS.	0	0
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	X .B	TC.SEC.	0	0
<i>Cynanthus sordidus</i>	XT1 .BQ.BE.	BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Cynanthus latirostris</i>	X .BQ.BE.	BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Thalurania ridgwayi</i>	XT1 .B	TC.BTS.	0	0
<i>Hylocharis eliciae</i>	X .BTP.BTC	.BTS.MX.	0	0
<i>Hylocharis leucotis</i>	X .BMM	.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Hylocharis xantusii</i>	XT1 .	BQ.BE.BTC.MX.	0	0
<i>Amazilia condida</i>	X .BMM	.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Amazilia cyanocephala</i>	X .BMM	.BQ.BE.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Amazilia beryllina</i>	X .BMM.	BC.BQ.PA.SEC.	0	0
<i>Amazilia cyanura</i>	X .B	TC.MX.SEC.	0	0
<i>Amazilia yucatanensis</i>	X .	BMM.BE.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Amazilia rutila</i>	X .BE.B	TC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Amazilia violiceps</i>	X .BMM	.BQ.BE.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Amazilia viridifrons</i>	XT1 .	BE.BTC.BTS.MX.SEC.	0	0

<i>Eupherusa eximia</i>	X .BM	M.BTS.	0	0
<i>Eupherusa cyanophys</i>	XT0 .BM	M.BTS.	0	0
<i>Eupherusa poliocerca</i>	XT1 .BM	M.BTS.	0	0
<i>Lampornis viridipallens</i>	X	BMM	0	0
<i>Lampornis amethystinus</i>	X .BM	M.BC.BQ.	0	0
<i>Lampornis clemenciae</i>	X .BM	M.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Lamprolaima rhami</i>	X .BM	M.BC.BQ.	0	0
<i>Heliomaster constantii</i>	X .BTP.BT	C.SEC.	0	0
<i>Doricha enicura</i>	X .BE	.BTC.	0	0
<i>Dorlcha eliza</i>	XT1 .BE	.BTC.	0	0
<i>Tilmatura dupontii</i>	X .BQ	.SEC.	0	0
<i>Calothorax lucifer</i>	X .BQ.BE.BTC.SEC.		0	0
<i>Calothorax pulcher</i>	XT1 .BQ.BE.BTC.SEC.		0	0
<i>Atthis heloisa</i>	XT1 .BM	M.BC.SEC.	0	0
<i>Atthis ellioti</i>	X .BM	M.BC.	0	0
<i>Trogon melanocephalus</i>	X .BTP.BTC	.BTS.SEC.	0	0
<i>Trogon citreolus</i>	XT1 .B	TP.BE.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Trogon mexicanus</i>	X .BM	M.BC.BQ.	0	0
<i>Trogon elegans</i>	X .BM	M.BQ.SEC.	0	0
<i>Euptilotis neoxenus</i>	XT1 B	C.SEC.	0	0
<i>Pharomachrus moccino</i>	X BMM.SEC.		0	0
<i>Hylomanes momotula</i>	X .BM	M.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Aspatha gularis</i>	X BMM		0	0
<i>Momotus mexicanus</i>	X .BTC.B	TS.SEC.	0	0
<i>Electron carinatum</i>	X B	TP	0	0
<i>Eumomota superciliosa</i>	X .BTP.BTS.SEC	.	0	0
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	XT1 .BE	.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Melanerpes hypopolius</i>	XT1 .BE.	BTC.MX.SEC.	0	0
<i>Melanerpes pygmaeus</i>	X .BE	.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Picoides stricklandi</i>	X .BC.B	Q.SEC.	0	0
<i>Piculus auricularis</i>	XT1 .BQ	.BTC.BTS.	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Celeus castaneus</i>	X B	TP	0	0
<i>Campephilus guatemalensis</i>	X .BMM.BC.BQ.BTS.		0	0
<i>Campephilus imperialis</i>	XT1 BC		0	0
<i>Sclerurus guatemalensis</i>	X B	TP	0	0
<i>Dendrocincla anabatina</i>	X .BM	M.BTP.	0	0
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	X .BTC.B	TS.SEC.	0	0
<i>Xiphorhynchus striatigularis</i>	XT0 .BM	M.BQ.	0	0
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	X .BM	M.BQ.	0	0
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Ornithion semiflavum</i>	X .B	TP.SEC.	0	0
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	X .BTP	.BTS.SEC.	0	0
<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	X .BM	M.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Platyrinchus cancrominus</i>	X .BTP	.BTS.SEC.	0	0
<i>Myiobius sulphureipygius</i>	X .BTP	.BTS.SEC.	0	0
<i>Xenotriccus callizonus</i>	X .B	E.BTC.SEC.	0	0
<i>Xenotriccus mexicanus</i>	XT1 .BE.B	TC.MX.SEC.	0	0
<i>Contopus pertinax</i>	X .BMM.BC.BQ.PA.	SEC.	0	0
<i>Empidonax albigularis</i>	X .BM	M.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Empidonax affinis</i>	XT1 .BM	M.BC.	0	0
<i>Empidonax flavescens</i>	X .BM	M.BTP.	0	0
<i>Empidonax fulvifrons</i>	X .BMM.BC.BT	C.	0	0
<i>Laniocera rufescens</i>	X B	TP	0	0
<i>Rhytipterna holerytra</i>	X B	TP	0	0
<i>Myiarchus yucatanensis</i>	X .BTC.B	TS.SEC.	0	0
<i>Myiarchus nuttingi</i>	X .BQ.BE.	BTC.MX.SEC.	0	0
<i>Deltarhynchus flammulatus</i>	XT1 .BE.B	TC.SEC.	0	0
<i>Tyrannus couchii</i>	X .BE	.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Tyrannus crassirostris</i>	X .BQ.BE.	BTC.PA.SEC.	0	0

<i>Pachyramphus major</i>	X .BMM	.BC.BQ.BE.SEC.	0	0
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	X .BMM	.BC.BQ.BE.BTC.SEC.	0	0
<i>Lipaugus unirufus</i>	X B	TP	0	0
<i>Cotinga amabilis</i>	X .	BMM.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Manacus candei</i>	X .BTP.BTS.	SEC.	0	0
<i>Chiroxiphia linearis</i>	X .BTP.BTC.MX.	SEC.	0	0
<i>Pipra mentalis</i>	X .BTP.BTS.SEC	.	0	0
<i>Progne sinaloae</i>	XT1 .BC.	BQ.PA.	0	0
<i>Notiochelidon pileata</i>	X .	BMM.BC.BQ.PA.SEC.	0	0
<i>Calocitta colliei</i>	XT1 .BE.B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Calocitta formosa</i>	X .BE.B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Cyanocorax dickeyi</i>	XT1 .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Cyanocorax morio</i>	X .BMM	.BTP.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	XT1 .BTC	.VAS.SEC.	0	0
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	X .BTC	.VAS.	0	0
<i>Cyanocorax beecheii</i>	XT1 .BTC	.VAS.	0	0
<i>Cyanolyca cucullata</i>	X .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Cyanolyca pumilo</i>	X .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Cyanolyca nana</i>	XT1 .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Cyanolyca mirabilis</i>	XT1 .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	X .BC	.BQ.SEC.	0	0
<i>Aphelocoma unicolor</i>	X .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Corvus imparatus</i>	XT1 .BTC.BTS.MX.	PA.SEC.	0	0
<i>Corvus sinaloae</i>	XT1 .BTC.BTS.MX.	PA.SEC.	0	0
<i>Parus sclateri</i>	XT1 .BC.	BQ.	0	0
<i>Parus wollweberi</i>	XT1 .BC.	BQ.SEC.	0	0
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	XT1 .	BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Campylorhynchus chiapensis</i>	XT0 .BTC.BTS.SEC.		0	0
<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	X .BE.B	TC.MX.SEC.	0	0
<i>Campylorhynchus gularis</i>	XT1 .B	C.BQ	0	0
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	XT1 .B	C.BQ	0	0
<i>Campylorhynchus yucatanicus</i>	XT1 .BE.M	X.	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Hylorchilus sumichrasti</i>	XT1	BTP	0	0
<i>Thryothorus maculipectus</i>	X	.BMM.BQ.B TP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Thryothorus rufalbus</i>	X	.BTC.S EC.	0	0
<i>Thryothorus sinaloa</i>	XT1	.BE .BTC.MX.VAS.SEC.	0	0
<i>Thryothorus pleurostictus</i>	X	.BM M.BQ.BTC.MX.SEC.	0	0
<i>Thryothorus felix</i>	XT1	.BE.B TC.MX.SEC.	0	0
<i>Thryothorus modestus</i>	X	.BM M.BE.MX.VAS.SEC.	0	0
<i>Thryomanes sissonii</i>	XT0	MX	0	0
<i>Troglodytes brunneicollis</i>	X	.BMM.BC.BQ.PA .SEC.	0	0
<i>Troglodytes musculus</i>	X	.B TP.BTC.BTS.MX.VAS.	0	0
<i>Troglodytes beani</i>	XT1	.BTC.B TS.SEC.	0	0
<i>Troglodytes tanneri</i>	XT0	.BT C.MX.	0	0
<i>Troglodytes rufociliatus</i>	X	.BMM.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Uropsila leucogastra</i>	X	.BTP .BTC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Polioptila nigriceps</i>	XT1	.BE .BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Polioptila albiloris</i>	X	.BE.B TC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Myadestes occidentalis</i>	X	.BMM.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Myadestes unicolor</i>	X	.BMM.BC.BQ.BTP.BT S.EC.	0	0
<i>Catharus occidentalis</i>	XT1	.BMM.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Catharus frantzii</i>	X	.BMM.BC.BQ.	0	0
<i>Catharus mexicanus</i>	X	.BM M.BTP.SEC.	0	0
<i>Turdus infuscatus</i>	X	.BMM.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Turdus plebejus</i>	X	.BM M.BC.PA.SEC.	0	0
<i>Turdus grayi</i>	X	.BM M.BE.BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Turdus assimilis</i>	X	.BMM.BC.BQ.BTC. BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Turdus rufopalliatus</i>	XT1	.BQ.BE.BTC.BTS.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Turdus rufitorques</i>	X	.BMM.BC.S EC.	0	0
<i>Ridgwayia pinicola</i>	XT1	.BMM.BC.BQ.	0	0

<i>Melanoptila glablirostris</i>	X .B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Mimodes graysoni</i>	XT0 .BE.M	X.	0	0
<i>Toxostoma longirostre</i>	X .B	Q.BE.BTC.MX.PZ.PA.SEC.	0	0
<i>Toxostoma guttatum</i>	XT0 .BTC.	MX.PA.SEC.	0	0
<i>Toxostoma cinereum</i>	X .BE.M	X.	0	0
<i>Toxostoma ocellatum</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.	BTC.MX.SEC.	0	0
<i>Melanotis caerulescens</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.	BE.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Melanotis hypoleucus</i>	X .BMM.S	EC.	0	0
<i>Ptilogonys cinereus</i>	X .BMM.BC.BQ.	SEC.	0	0
<i>Vireo brevipennis</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.	BTC.SEC.	0	0
<i>Vireo pallens</i>	X VAS		0	0
<i>Vireo nelsoni</i>	XT1 .BE.B	TC.MX.	0	0
<i>Vireo hypochryseus</i>	XT1 .BE.BTC.BTS	.MX.SEC.	0	0
<i>Vireo magister</i>	X .B	TC.BTS.VAS.SEC.	0	0
<i>Vireolanius melitophrys</i>	X .BMM.BC.BQ.	SEC.	0	0
<i>Vireolanius pulchellus</i>	X .BTP.BTS.SEC	.	0	0
<i>Vermivora crissalis</i>	X .BMM.BC.BQ.MX	.PA.SEC.	0	0
<i>Parula superciliosa</i>	X .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Geothlypis beldingi</i>	XT0 VAS		0	0
<i>Geothlypis flavovelata</i>	XT0 VAS		0	0
<i>Geothlypis speciosa</i>	XT1 VAS		0	0
<i>Geothlypis nelsoni</i>	XT1 .B	C.BQ.VAS.PA.SEC.	0	0
<i>Geothlypis poliocephala</i>	X .B	TC.BTS.VAS.PA.SEC.	0	0
<i>Cardellina rubrifrons</i>	X .BMM.BC.BQ.	SEC.	0	0
<i>Ergaticus ruber</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Ergaticus versicolor</i>	X .BMM.BC.		0	0
<i>Myioborus pictus</i>	X .BMM.BC.BQ.	SEC.	0	0
<i>Euthlypis lachrymosa</i>	X .	BMM.BQ.BTP.BTC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Basileuterus belli</i>	X .BMM.BC.BQ.		0	0
<i>Granatellus venustus</i>	XT1 .BE.B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Granatellus sallaei</i>	XT1 .BE.B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Peucedramus taeniatus</i>	X .BMM.BC.		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMU	ASN MAXIMA
<i>Tangara larvata</i>	X .BTP.BTS.SEC	.	0	0
<i>Tangara cabanisi</i>	XT1 BMM		0	0
<i>Cyanerpes lucidus</i>	X .BTP.BTS.SEC	.	0	0
<i>Chlorophonia occipitalis</i>	X .BMM	.BTP.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Euphonia affinis</i>	X .BTP.BTC	.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Euphonia hirundinacea</i>	X .BMM	.BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Euphonia elegantissima</i>	X .BMM	.BC.BQ.BTP.BE.BTC. BTS. PA.SEC.	0	0
<i>Euphonia gouldi</i>	X .BMM	.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Thraupis abbas</i>	X .BMM	.BTP.BTS.SEC.	0	0
<i>Lanio aurantius</i>	X .BTP.BTS.		0	0
<i>Habia fuscicauda</i>	X .B	TP.BTS.VAS.PA.SEC.	0	0
<i>Piranga roseogularis</i>	XT1 .BTP.BTC	.BTS.SEC.	0	0
<i>Piranga bidentata</i>	X .BMM	.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Piranga erythrocephala</i>	XT1 .BMM	.BC.BQ.BTC.SEC.	0	0
<i>Ramphocelus sanguinolientus</i>	X .BTP.BTS.P	A.SEC.	0	0
<i>Ramphocelus passerinii</i>	X .BTP.BTS.P	A.SEC.	0	0
<i>Saltator atriceps</i>	X .BTP.BTC	.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Caryothraustes poliogaster</i>	X .BTP.BTS.SEC	.	0	0
<i>Rhodothraupis celaeno</i>	XT1 .BQ.BT	C.MX.SEC.	0	0
<i>Pheucticus chrysopleus</i>	X .BMM	.BC.BQ.BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Cyanocompsa parrellina</i>	X .	BC.BQ.BTP.BTC.BTS.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Passerina rositae</i>	XT1 .B	E.BTC.MX.SEC.	0	0
<i>Passerina leclancherii</i>	XT1 .B	E.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Atlapetes albinucha</i>	XT1 BMM		0	0
<i>Atlapetes pileatus</i>	XT1 .BMM	.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Atlapetes virenticeps</i>	XT1 .BMM	.BC.BQ.SEC.	0	0
<i>Arremon aurantirostris</i>	X .BTP.BTS.SE	C.	0	0

<i>Arremonops rufivirgatus</i>	X .BMM	.BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Arremonops chloronotus</i>	X .	BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Melozone kieneri</i>	XT1 .BC.	BQ.BTC.PA.SEC.	0	0
<i>Melozone biarcuatum</i>	X .BE.M	X.PA.SEC.	0	0
<i>Melozone leucotis</i>	X .BTP.BTC	.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Pipilo ocai</i>	XT1 .BMM.BC.BQ.SEC.		0	0
<i>Pipilo albicollis</i>	XT1 .BC.	BQ.BE.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Sporophila torqueola</i>	X .BMM.BQ	.BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Oryzoborus funereus</i>	X .BTP.BTC	.BTS.SEC.	0	0
<i>Diglossa baritula</i>	X .BMM.BC.BQ.SEC.		0	0
<i>Aimophila mystacalis</i>	XT1 .BE.M	X.SEC.	0	0
<i>Aimophila humeralis</i>	XT1 .	BE.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Aimophila ruficauda</i>	X .	BE.BTC.MX.PA.SEC.	0	0
<i>Aimophila sumichrasti</i>	XT1 .	BE.MX.SEC.	0	0
<i>Aimophila botterii</i>	X .B	E.BTC.MX.PZ.	0	0
<i>Aimophila carpalis</i>	X .BE.M	X.PZ.	0	0
<i>Aimophila notosticta</i>	XT1 .	BQ.BE.BTC.MX.	0	0
<i>Aimophila rufescens</i>	X .BMM.BC.BQ.BE.	BTC.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Oriturus superciliosus</i>	XT1 .BC.	PA.SEC.	0	0
<i>Spizella wortheni</i>	XT1 .BE.M	X.	0	0
<i>Amphispiza quinquestriata</i>	XT1 .BE.M	X.PA.SEC.	0	0
<i>Xenospiza baileyi</i>	XT1 .	BC.PZ.	0	0
<i>Junco phaeonotus</i>	XT1 .BC.	PZ.	0	0
<i>Junco fulvescens</i>	XT1 .BC.	PZ.	0	0
<i>Junco alticola</i>	X .BC.	PZ.	0	0
<i>Dives dives</i>	X .BTP.BTC	.BTS.PA.SEC.	0	0
<i>Quiscalus palustris</i>	XT0 V	AS	0	0
<i>Icterus maculialatus</i>	X .	BC.BQ.BTC.BTS.SEC.	0	0
<i>Icterus auratus</i>	XT1 .BTC.B	TS.SEC.	0	0
<i>Icterus pectoralis</i>	X .BE.B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Icterus gularis</i>	X .BE.B	TC.BTS.MX.SEC.	0	0
<i>Icterus graduacauda</i>	X .BMM.BQ	.BTP.BTC.BTS.SEC.	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Cacicus melanictours</i>	XT1 .BTC.B	TS.SEC.	0	0
<i>Psarocolius wagleri</i>	X .BTP.BTS.		0	0
<i>Psarocolius montezuma</i>	X .BTP.BTS.		0	0
<i>Carduelis atriceps</i>	X .BC.SE	C.	0	0
<i>Carduelis notata</i>	X .BMM	.BC.BQ.PA.SEC.	0	0
<i>Coccothraustes abeillei</i>	XT1 .BMM	.BC.BQ.SEC.	0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MINIMA	ASNM MAXIMA
<i>Marmosa canescens</i>	X B	E.MX..SEC	1	2244
<i>Marmosa mexicana</i>	X B	Q.BTP.BTC.BTS.	1	1800
<i>Tamandua mexicana</i>	X B	TP.BE.MX.	1	1524
<i>Cryptotis goldmani</i>	X B	C.BQ.	152	4115
<i>Cryptotis magna</i>	XTO B	MM.BC.	1360	2900
<i>Cryptotis mexicana</i>	XTL B	E.BTC.BTS.	520	3200
<i>Cryptotis nigrescens</i>	X B	MM.BQ.BTP.BE.	1	2865
<i>Megasorex gigas</i>	XTI B	E.MX.	1	1700
<i>Sorex emarginatus</i>	XTI B	Q	1829	2713
<i>Sorex ornatus</i>	XTI MX		0	0
<i>Sorex macrodon</i>	XTI B	TP	100	1850
<i>Sorex milleri</i>	XTI B	C	2450	2850
<i>Sorex oreopolus</i>	XTI B	Q	2860	3050
<i>Sorex saussurei</i>	X B	Q.BTP.	2250	3100
<i>Sorex sclateri</i>	XTO		1500	1650
<i>Sorex stizodon</i>	XTO		2750	2750
<i>Sorex ventralis</i>	XTI		2800	3050
<i>Sorex veraepacis</i>	X B	MM	2250	3100
<i>Balantiopteryx io</i>	X		1	500
<i>Balantiopteryx plicata</i>	X B	TP.SEC.	1	1350
<i>Mormoops megalophylla</i>	X B	C.BQ.BTC.AAC.	1	1350
<i>Artibeus aztecus</i>	X B	C.BE.	1000	3050
<i>Artibeus hirsutus</i>	XTI .	BTS.MX.	1	2575
<i>Artibeus toltecus</i>	X .	BTP.MX.	50	1750
<i>Carollia subrufa</i>	X B	E	1	900

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNM MUNIMA	ASNM MAXIMA
<i>Glossophaga leachii</i>	X .BMM	.BC.BTC.MX.	75	1524
<i>Glossophaga mexicana</i>	XT1 .BC.BE.		0	0
<i>Hylonycteris underwoodi</i>	X .BC.BQ	.MX.	50	2640
<i>Leptonycteris nivalis</i>	X .BC.BQ	.MX.	300	2300
<i>Leptonycteris sanborni</i>	X .BC.MX.		500	2620
<i>Musonycteris harrisoni</i>	XT1		600	600
<i>Tonatia evotis</i>	X		0	0
<i>Bauerus dubiaquercus</i>	X .BC.BT	P.	1	500
<i>Myotis auriculus</i>	X MX		350	2700
<i>Myotis elegans</i>	X .BTP.BE.		40	100
<i>Myotis findleyi</i>	XT0		1	10
<i>Myotis fortidens</i>	XT1		1	50
<i>Myotis milleri</i>	XT0		0	0
<i>Myotis peninsularis</i>	XT0 MX		0	0
<i>Myotis planiceps</i>	XT1 BE		2200	2800
<i>Myotis vivesi</i>	XT1 VA	S	0	0
<i>Plecotus mexicanus</i>	XT1 BQ		1	3200
<i>Rhogeessa alleni</i>	XT1 MX		125	2000
<i>Rhogeessa gracilis</i>	XT1 .BC.MX.		600	2000
<i>Rhogeessa mira</i>	XT0 MX		125	125
<i>Rhogeessa parvula</i>	XT1 .BQ.	BE.MX.	1	1600
<i>Eumops underwoodi</i>	X .BQ.	MX.	100	1300
<i>Molossus sinaloae</i>	X .BTP.BE.		20	50
<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	X MX		1	300
<i>Alouatta palliate</i>	X .BTP.BE.		1	2500
<i>Alouatta pigra</i>	X .BTP.BE.		1	3350
<i>Ateles geoffroyi</i>	X .BMM.	BTP.BE.SEC.VAS.	1	600
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	X .BQ.	BTP.BE.SEC.	1	2800
<i>Procyon insularis</i>	XT0 MX		1	100

<i>Procyon pygmaeus</i>	XT0		1	100
<i>Conepatus leuconotus</i>	X		1	100
<i>Mephitis macroura</i>	X .BE.M	X.PA.	1	3110
<i>Spilogale pygmaea</i>	XT1 .BTC	.BTS.	1	1650
<i>Tapirus bairdii</i>	X .BTP	.BE.VAS.	1	3500
<i>Ammospermophilus insularis</i>	XT0 MX		100	100
<i>Cynomys mexicanus</i>	XT1 P	A	1676	2150
<i>Sciurus alleni</i>	XT1 .BQ.M	X.	600	2500
<i>Sciurus aureogaster</i>	X .BMM.BC.BQ.	BTP.BE.SEC.	1	3600
<i>Sciurus colliaei</i>	XT1 M	X	50	800
<i>Sciurus deppei</i>	X .BTP.BE	.MX.	100	2100
<i>Sciurus nayaritensis</i>	XT1 B	Q	1500	2550
<i>Sciurus oculatus</i>	XT1 .BC.B	Q.	1500	2550
<i>Sciurus variegatoides</i>	X .BQ.	BTP.BE.	1	1550
<i>Sclurus yucatanensis</i>	X .BTP.BTC	.BTS.	1	50
<i>Spermophilus adocetus</i>	XT1 MX		600	600
<i>Spermophilus annulatus</i>	XT1		1	650
<i>Spermophilus atricapillus</i>	XT0		1	100
<i>Spermophilus madrensis</i>	XT1 .BC.B	Q.	2150	2600
<i>Spermophilus mexicanus</i>	X .MX.P	A.	55	3150
<i>Spermophilus perotensis</i>	XT0		2450	2450
<i>Tamias bulleri</i>	XT1 .BC.B	Q.	2050	2550
<i>Tamias durangae</i>	XT1		2200	2700
<i>Tamias obscurus</i>	X MX		350	1300
<i>Tamiasciurus mearnsi</i>	XT0 M	X	2150	2310
<i>Geomys arenarius</i>	X MX		0	0
<i>Geomys personatus</i>	X M	X	1	50
<i>Geomys tropicalis</i>	XT0 M	X	1	50
<i>Orthogeomys cuniculus</i>	XT0		0	0
<i>Orthogeomys grandis</i>	X		100	2750
<i>Orthogeomys hispidus</i>	X .B	TC.BTS.	1	1350
<i>Orthogeomys lanius</i>	XT0		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASNMINIMA	ASNMAXIMA
<i>Pappogeomys alcorni</i>	XT1 BC		2000	2000
<i>Pappogeomys bulleri</i>	XT1 .BQ.	PA.MX.	1	3000
<i>Pappogeomys fumosus</i>	XT1 P	A	427	518
<i>Pappogeomys gymnurus</i>	XT1 P	A	1250	3000
<i>Pappogeomys merriami</i>	XT1 .BQ.	PA.	1650	4100
<i>Pappogeomys neglectus</i>	XT1 BC		3000	3000
<i>Pappogeomys tylorhinus</i>	XT1 .PA.	PZ.	600	3000
<i>Pappogeomys zinseri</i>	XT1 P	A	1950	1950
<i>Zygogeomys trichopus</i>	XT0		1850	3200
<i>Dipodomys gravipes</i>	XT1 MX		1	30
<i>Dipodomys insularis</i>	XT0 MX		0	0
<i>Dipodomys margaritae</i>	XT0 MX		0	0
<i>Dipodomys nelsoni</i>	XT1 MX		500	1800
<i>Dipodomys phillipsii</i>	XT1 .PA.	MX.	950	2850
<i>Heteromys desmarestianus</i>	X BTP		1	2400
<i>Heteromys gaumeri</i>	X .BE.	BTC.BTS.	0	0
<i>Heteromys goldmani</i>	X BE		46	2000
<i>Heteromys nelsoni</i>	XT1 BMM		2500	2500
<i>Liomys pictus</i>	X .BMM.	BE.MX.	1	3200
<i>Liomys salvini</i>	X .BQ.	BE.	1	1350
<i>Liomys spectabilis</i>	XT1		1150	1150
<i>Chaetodipus arenarius</i>	XT1		0	0
<i>Chaetodipus artus</i>	XT1 .BMM.	PA.	500	1700
<i>Chaetodipus goldmani</i>	XT1 .BMM.	MX.VAS.	1	100
<i>Chaetodipus lineatus</i>	XT1 MX		0	0
<i>Chaetodipus nelsoni</i>	X .M	X.PA.	350	2000
<i>Chaetodipus pernix</i>	XT1		0	0
<i>Baiomys musculus</i>	X .PA.	MX.	1	2000
<i>Habromys chinanteco</i>	XT0 BMM		2080	2650

<i>Habromys lepturus</i>	XT0 BMM		2500	2750
<i>Habromys lophurus</i>	X BM	M	1950	3100
<i>Habromys simulatus</i>	XT0 BMM		1850	1850
<i>Habromys alleni</i>	XT1 .BE.M	X.	5	1350
<i>Megadontomys thomasi</i>	XT1		1850	2950
<i>Nelsonia neotomodon</i>	XT1 .BC.	BQ.	2100	2900
<i>Neotoma angustapalata</i>	XT1 M	X	0	0
<i>Neotoma anthonyi</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Neotoma bryanti</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Neotoma bunkerii</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Neotoma goldmani</i>	XT1 MX		1150	1850
<i>Neotoma martinensis</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Neotoma nelsoni</i>	XT0 MX		2400	2400
<i>Neotoma palatina</i>	XT1 MX		850	2050
<i>Neotoma phenax</i>	XT1 MX		1	150
<i>Neotoma varia</i>	XT0 M	X	0	0
<i>Neotomodon alstoni</i>	XT1 .BC.	BQ.	2600	4115
<i>Nyctomys sumichrasti</i>	X BTP		1	1500
<i>Oryzomys alfaroi</i>	X .BTP.BE.		300	3000
<i>Oryzomys chapmani</i>	XT1 .BTC.B	TS.MX.	1050	1450
<i>Oryzomys melanotis</i>	X .BTS.MX	.	1	1200
<i>Oryzomys nelsoni</i>	XT0 .BTP.BE.		0	0
<i>Osgoodomys banderanus</i>	XT1		1450	1450
<i>Otonyctomys hatti</i>	X		0	0
<i>Otodylomys phyllotis</i>	X .BTP.BE.		1	1100
<i>Peromyscus aztecus</i>	X BQ		800	3140
<i>Peromyscus bullatus</i>	XT0		0	0
<i>Peromyscus caniceps</i>	XT0		0	0
<i>Peromyscus dickeyi</i>	XT0		0	0
<i>Peromyscus eva</i>	XT1		0	0
<i>Peromyscus furvus</i>	XT1 BE		200	2050
<i>Peromyscus guardia</i>	XT1		0	0

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	ASN MINIMA	ASN MAXIMA
<i>Peromyscus guatemalensis</i>	X .BMM.	BC.BQ.	450	900
<i>Peromyscus gymnotis</i>	X		1 1210	
<i>Peromyscus hooperi</i>	XT1 BMM		1067 1890	
<i>Peromyscus interparietalis</i>	XT1		0 0	
<i>Peromyscus madrensis</i>	XT1		0 0	
<i>Peromyscus megalops</i>	XT1 .BC.B	Q.	1400 2850	
<i>Peromyscus mekisturus</i>	XT1 P	A	1700 2550	
<i>Peromyscus melanocarpus</i>	XT1 BQ		2450 2450	
<i>Peromyscus melanophrys</i>	XT1 .MX	.PA.	600 2150	
<i>Peromyscus melanotis</i>	X .BC.B	Q.	2000 3650	
<i>Peromyscus melanurus</i>	XT1		1500 1850	
<i>Peromyscus merriami</i>	XT1 MX		1 100	
<i>Peromyscus mexicanus</i>	X .BTP.BE.SEC.		1 2400	
<i>Peromyscus ochraventer</i>	XT1 BMM		750 750	
<i>Peromyscus pembertoni</i>	XT0		0 0	
<i>Peromyscus perfulvus</i>	XT1		1350 1350	
<i>Peromyscus polius</i>	XT1 BQ		1750 2500	
<i>Peromyscus pseudocrinitus</i>	XT0		0 0	
<i>Peromyscus sejugis</i>	XT1		0 0	
<i>Peromyscus simulus</i>	XT1		0 0	
<i>Peromyscus slevini</i>	XT0		0 0	
<i>Peromyscus spicilegus</i>	XT1		2150 2500	
<i>Peromyscus stephani</i>	XT0		0 0	
<i>Peromyscus winkelmanni</i>	XT0		2438 2438	
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	XT1 .BE.	PA.	10 10	
<i>Peromyscus zarhynchus</i>	XT1 .BC.B	Q.	1675 1675	
<i>Reithrodontomys burti</i>	XT1		0 0	
<i>Reithrodontomys chrysopsis</i>	XT1 BQ		2750 3862	

<i>Reithrodontomys gracilis</i>	X .BC.BTP.B		E.MX.PA.MX.	1	1350
<i>Reithrodontomys hirsutus</i>	XT1			900	1200
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	X B	TP		100	2450
<i>Reithrodontomys microdon</i>	X BQ			2200	3000
<i>Reithrodontomys spectabilis</i>	XT0 B	E		0	0
<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	X .BQ.PA.M		X.	1200	4000
<i>Rheomys mexicanus</i>	XT1			0	0
<i>Rheomys thomasi</i>	X			1050	2450
<i>Scotinomys teguina</i>	X .BM		M.BTP.	400	2650
<i>Sigmodon alleni</i>	XT1 .BC		.BQ.BTC.	1	3000
<i>Sigmodon leucotis</i>	XT1 .B		Q.PA.	1850	3000
<i>Sigmodon mascotensis</i>	XT1			1	1850
<i>Tylomys bullaris</i>	XT0			0	0
<i>Tylomys nudicaudus</i>	X			0	1435
<i>Tylomys tumbalensis</i>	XT0			0	0
<i>Xenomys nelsoni</i>	XT1			0	0
<i>Microtus oaxacensis</i>	XT1			1500	1500
<i>Microtus umbrosus</i>	XT0			2500	2500
<i>Microtus guatemalensis</i>	X			2550	3000
<i>Microtus quasiater</i>	XT1			500	1500
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	X .BTP.B		E.	1	1890
<i>Dasyprocta mexicana</i>	XT1			150	550
<i>Lepus alleni</i>	X MX			152	549
<i>Lepus callotis</i>	X .MX.		.PA	820	2850
<i>Lepus flavigularis</i>	XT1 .BE		.MX.	0	0
<i>Lepus insularis</i>	XT0 M		X	0	0
<i>Romerolagus diazi</i>	XT1 .B		C.PZ.	2800	4000
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	XT1 .BC		.BTC.MX.	1	3400
<i>Sylvilagus graysoni</i>	XT1 .BTP.BC.			300	300
<i>Sylvilagus insonus</i>	XT1 BMM			2150	3000
<i>Sylvilagus mansuetus</i>	XT0 B		C	0	0

APENDICE E

RELACION DE PLANTAS MEXICANAS AMENAZADAS DE EXTINCION

Andrés Vovides y Guadalupe Medina, compiladores.

Explicación de las columnas

Especie y sinonimias: El nombre de la especie y las sinonimias en el margen interior.

Clave: Se utilizan las categorías de UICN, para calificar el grado de sobrevivencia en el que se encuentra la especie.

EX	Extinta
E	En peligro
V	Vulnerable
K	No suficientemente conocida
I	Indeterminada
R	Rara
*	No han vuelto a ser colectadas desde el siglo pasado.

Estado: Entidad federativa en el cual se han registrado dichas plantas.

Sección de Fungi: Las categorías E y V usadas para los hongos siguen criterios diferentes a la UICN.

V	Amenazadas por la comercialización de los cuerpos fructíferos
E	En peligro por destrucción de su hábitat

Los autores de este apéndice agradecen a las diversas personas y especialistas que han contribuido al presente listado durante el periodo 1981-1993. No nos disculpamos por cualquier omisión no intencional de persona: Ing. Eric Haagsater, Dr. Jorge Marroquín, M. en C. Mario Vázquez, Biól. Gonzalo Castillo, Dra. Victoria Sosa, M. en C. Herminio Quero, Biól. Miguel Ángel Bielma, Dr. Ramón Riba, M. en C. Ernesto Aguirre, Dr. Alfred Lau, M. en C. Glafiro Alanís, Dr. Antonio Lot, Dr. Gastón Guzmán.

RELACION DE PLANTAS MEXICANAS AMENAZADAS DE EXTINCION

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
ACERACEAE <i>Acer negundo</i> L. Sub sp. <i>mexicanum</i> (D.C.) Standley	(R) VE	RACRUZ
AMARYLLIDACEAE <i>Agave victoriae-reginae</i> Moore	(E) NU	EVO LEON
BORAGINACEAE <i>Cordia dodecandra</i> D.C.	(V) VE	RACRUZ, CHIAPAS, YUCATAN,CAMPECHE
BURSERACEAE <i>Bursera arborea</i> (Rose) Riley	(V) JALIS	CO
CACTACEAE <i>Aporocactus leptophis</i> Britt.Et Rose	(E)	OAXACA
<i>Ariocarpus kotschoubeyanus</i> (Lemaire) Schumann	(V) C	OAHUILA,SAN LUIS POTOSI, QUERETARO, TAMAULIPAS, NUEVO LEON, ZACATECAS
<i>Ariocarpus agavoides</i> (Castanea) Anderson	(E)	TAMAULIPAS
<i>Ariocarpus fissuratus</i> (Engelman) Schumann	(E) COAH	UILA, CHIHUAHUA
<i>Ariocarpus lloydii</i> Bgr.	(E)	COAHUILA
<i>Ariocarpus retusus</i> Scheid weiler	(V)	NUEVO LEON
<i>Ariocarpus scapharostrus</i> Bgr.	(E)	NUEVO LEON
<i>Ariocarpus trigonus</i> (Weber) k.Schum	(E)	TAMAULIPAS,NUEVO LEON
<i>Anhalonium trigonum</i> Weber		
<i>Astrophytum asterias</i> (Zuccarini) Lem.	(E)	TAMAULIPAS
<i>Astrophytum capricorne</i> (Dietrich) Brit. & Rose	(V)	COAHUILA

<i>Astrophytum capricorne</i> var <i>niveum</i> Haage et Sadowsky	(E)	COAHUILA
<i>Astrophytum senile</i> var <i>aureum</i> (Moell.) Backberg.		
<i>Astrophytum myriostigma</i> Lemaire	(E)	COAHUILA
<i>Astrophytum coahuilense</i> (Moell.) Kays.		
<i>Astrophytum ornatum</i> (D.C.) Web.	(V)	HIDALGO,QUERETARO
<i>Aztekium ritteri</i> Boed.	(E)	NUEVO LEON
<i>Aztekium hintonii</i> Glass & Fitz Maurice	(V)	NUEVO LEON
<i>Backebergia militaris</i> (Audot) Bravo ex Sánchez Mejorada	(V) MI	CHOACAN,GUERRERO,COLIMA
<i>Backebergia chrysomalla</i> (Lem.) Bravo		
<i>Cephalocereus chrysomalla</i> (Lem.) K.Schum.		
<i>Cereus chrysomallus</i> Hemsley		
<i>Cereus militaris</i> Audot		
<i>Mitrocereus militaris</i> (Audot) Bravo ex Buxbaum		
<i>Pilocereus chrysomallus</i> Lem.		
<i>Pilocereus militaris</i> Cels.		
<i>Pilocereus niger</i> Neuman		
<i>Cephalocereus gaumeri</i> Britt. & Rose	(V)	YUCATAN
<i>Cephalocereus senilis</i> (Haw.) Pfeiffer	(V)	HIDALGO, VERACRUZ
<i>Cochemiea pondii</i> (Greene) Walton	(E)	BAJACALIFORNIA
<i>Cochemiea setispina</i> (Coulter) Walton	(V)	BAJA CALIFORNIA
<i>Coryphantha elephantidens</i> (Lem.) Lem.	(V)	MORELOS
<i>Coryphantha gracilis</i> Bremer & Lau	(E)	CHIHUAHUA
<i>Coryphantha poselgeriana</i> (Dietrich)	(V)	NUEVO LEON, ZACATECAS,COAHUILA
<i>Coryphantha sulcata</i> (Engelm.) B.& R. var. <i>nickelsiae</i> (Brandege) L. Bens.	(V)	NUEVO LEON, COAHUILA
<i>Coryphantha nickelsiae</i> (Brandege) B.& R.		
<i>Mammillaria nickelsiae</i> Brandege		
<i>Coryphantha ramillosa</i> Cutak	(V)	COAHUILA
<i>Mammillaria ramillosa</i> (Cutak) Weniger		
<i>Coryphantha werdermannii</i> Bod.	(E)	COAHUILA
<i>Mammillaria werdermannii</i> Bod.		
* <i>Dolichothele balsasoides</i>	(E)*	GUERRERO, MICHOACAN
* <i>Mammillaria balsasoides</i>	*	
<i>Dolichothele melaleuca</i> (Karw.) Craig	(V)	TAMAULIPAS

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Dolichothele zephyranthoides</i> (Scheidw.)Backebg.	(V)	OAXACA,PUEBLA,QUERETARO, GUANAJUATO, SAN LUIS POTOSI
<i>Echinocactus grusonii</i> Hildmann	(E)	HIDALGO, QUERETARO
<i>Echinocactus parry</i> Engl.	(E)	CHIHUAHUA
<i>Echinocereus adustus</i> Engl.	(V)	CHIHUAHUA
<i>Echinocereus amoenus</i> (Dietrich) Schumann	(E)	SAN LUIS POTOSI
<i>Echinocereus delaetii</i> Grke	(E)	COAHUILA
<i>Echinocereus knippelianus</i> Liebner	(V)	COAHUILA, NUEVO LEON
<i>Echinocereus lauii</i> Frank	(V)	SONORA
<i>Echinocereus lindsayi</i> Meyran	(E)	BAJA CALIFORNIA
<i>Echinocereus palmeri</i> Britt. & Rose	(E)	CHIHUAHUA
<i>Echinocereus pulchellus</i> (Martius) Schumann	(E)	HIDALGO, PUEBLA
<i>Echinocereus reichenbachii</i> var. <i>fitchii</i> (B.& R.)L. Bens.	(E)	TAMAULIPAS, NUEVO LEON,
<i>Echinocereus fitchii</i> B.& R.		COAHUILA
<i>Stenocactus coptonogonus</i> (Lem.) Lawn	(V)	SAN LUIS POTOSI
<i>Stenocactus sulphureus</i> (A.Diet.) Y.Ito	(E)	HIDALGO
<i>Echinocactus sulphureus</i> A.Diet.		
<i>Ferocactus crispatus</i> (D.C.) N.P.Taylor		
<i>Stenocactus phyllacanthus</i> (Martius ex Dietrich et Otto) Berger ex Backeber	(E)	SAN LUIS POTOSI
<i>Echinofossulocactus tricuspidatus</i>		
* <i>Echinomastus durangensis</i>	(V)*	DURANGO
<i>Echinomastus intertextus</i> (Engl.) Britt. Et Rose	(V)	CHIHUAHUA, SONORA, COAHUILA
<i>Echinomastus macdowellii</i> (Reb.) Br. & R.	(E)	ZACATECAS, COAHUILA,
<i>Echinomastus unguispinus</i> Britt. Er. Rose		NUEVO LEON
var. <i>Laui</i> Glass + Foster	(V)	SAN LUIS POTOSI, CHIHUAHUA, COAHUILA, DURANGO
<i>Encephalocarpus strobiliformis</i> Bgr.	(E)	NUEVO LEON, TAMAULIPAS
<i>Ferocactus acanthodes</i> (Lem.)B.& R. var. <i>Acanthodes</i>	(V)	BAJA CALIFORNIA, SONORA
<i>Echinocactus acanthodes</i> Lem.		
<i>Echinocactus acanthodes</i> var. <i>rostii</i> Munz		

<i>Echinocactus "californicus"</i> Hort.		
<i>Echinocactus cylindraceus</i> Engelm.		
<i>Echinocactus viridescens</i> Nutt. var. <i>cylindraceus</i> Engelm.		
<i>Ferocactus acanthodes</i> (Lem.)B.&R. var. <i>rostii</i> Marsh.& Bock		
<i>Ferocactus cylindraceus</i> Orcutt		
<i>Ferocactus rostii</i> B.& R.		
<i>Ferocactus chrysacanthus</i> (Orcutt) Brit.+ Rose	(E)	ISLA CEDRO,BAJA CALIFORNIA
<i>Ferocactus haematacanthus</i> Borg.	(E)	PUEBLA
<i>Ferocactus johnstonianus</i> Britt. et Rose	(R)	BAJA CALIFORNIA
<i>Ferocactus macrodiscus</i> (Mart.) B. & R.	(E)	OAXACA
<i>Ferocactus rectispinus</i> (Engelm.)B.& R.	(E)	BAJA CALIFORNIA
<i>Echinocactus emoryi</i> (Engelm.)Backbg. var. <i>rectispinus</i> Engelm.		
<i>Ferocactus recurvus</i> var. <i>greenwoodii</i> Glass	(V)	OAXACA
<i>Echinocactus rectispinus</i> B.& R.		
* <i>Ferocactus stainesii</i> var <i>pringlei</i>	(V)*	COAHUILA,DURANGO
<i>Ferocactus townsendianus</i> B.& R. var. <i>santa-maria</i> (B.& R.)Lindsay	(K)	BAJACALIFORNIA
<i>Echinocactus santa-maria</i> Rose ex Schick		
<i>Ferocactus santa-maria</i> B.& R.		
<i>Ferocactus townsendianus</i> B.& R. var. <i>townsendianus</i> (V	)	BAJA CALIFORNIA
<i>Ferocactus viridescens</i> (Nutt.) B.& R.	(V)	BAJA CALIFORNIA
<i>Echinocactus californicus</i> Hort. non Monv.		
<i>Echinocactus limitus</i> Engelm.		
<i>Echinocactus viridescens</i> Nutt.		
<i>Ferocactus viridescens</i> var. <i>littoralis</i> Lindsay		
<i>Melocactus viridescens</i> B.& R.		
<i>Glandulicactus crassihamatus</i> (Web.)Backebg.	(E)	GUANAJUATO, QUERETARO
<i>Ancistrocactus crassihamatus</i> (Weber)L.Bens.		
<i>Echinocactus crassihamatus</i> Weber		
<i>Echinocactus mathssonii</i> Berger		
<i>Ferocactus crassihamatus</i> (Weber) B.& R.		
<i>Thelocactus crassihamatus</i> (Weber) W.T.Marsh.		
<i>Geohintonia mexicana</i> Glass & Fitz Maurice		NUEVO LEON
<i>Glandulicactus uncinatus</i> (Gal.) Backbg.	(V)	COAHUILA.DURANGO

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Gymnocactus aguirreanus</i> Glass + Foster	(EX)	COAHUILA
<i>Gymnocactus beguinii</i> (Web.) Backbg.	(V)	COAHUILA
<i>Gymnocactus gielsdorfianus</i> (Qerd.) Backebg.	(E)	SAN LUIS POTOSI
<i>Gymnocactus mandragora</i> (Fric ex Berger) Backebg.	(EX)	COAHUILA
<i>Gymnocactus subterraneus</i> (Backebg.) Backeb ex Schwarz	(EX)	COAHUILA
* <i>Hamatocactus sinuatus</i>	(E)*	TAMAULIPAS
<i>Homalocephala texensis</i> (Hopff.) Britt. Et Rose	(V)	TAMAULIPAS
<i>Homalocephala texensis</i> var <i>longispina</i> Nom. Prov. Bauer 1985	(E)	COAHUILA
<i>Krainzia longiflora</i> (Britt. et Rose) Backebg.	(V)	DURANGO
<i>Krainzia (mammillaria) guelzowiana</i> (Werd.) Backebg.	(E)	DURANGO
<i>Lobeira macdougalli</i> Alex.	(R)	CHIAPAS
<i>Nopalxochia macdougalli</i> (Alex.) W.T.Marsh		
<i>Leuchtenbergia principis</i> Hook.	(E)	COAHUILA,SAN LUIS POTOSI
<i>Lophocereus schotti</i> Britt. et Rose forma <i>mieckleyanus</i> Linds.	(E)	BAJA CALIFORNIA
<i>Lophocereus schotti</i> forma <i>monstrosus</i> Linds.	(E)	BAJA CALIFORNIA
<i>Lophophora diffusa</i> (Croizat) H.Bravo	(E)	QUERETARO
<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex Sd.) Coult.	(V)	SAN LUIS POTOSI, COAHUILA
<i>Machaerocereus eruca</i> (Brandege) Brit. Rose	(V)	BAJA CALIFORNIA
<i>Mammillaria albicoma</i> Boedeker	(K)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria auriceps</i> Lemaire	(V)	MEXICO
<i>Mammillaria baumii</i> Boedeker	(R)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria bocasana</i> Poselger	(V)	SAN LUIS POTOSI
<i>Mammillaria candida</i> Scheidw.	(V)	SAN LUIS POTOSI, TAMAULIPAS, COAHUILA, NUEVO LEON, CHIHUAHUA, ZACATECAS
<i>Mammillaria carmenae</i> Castaneda	(EX)	TAMAULIPAS
* <i>Mammillaria celsiana</i>	(V)*	
<i>Mammillaria coahuilensis</i> (Bod.) Moran	(EX)	COAHUILA
<i>Mammillaria schwartzii</i> (Bod.) Backbg.		
<i>Porfiria coahuilensis</i> Bod.		

<i>Porfiria swartzii</i> (Fric) Bod.		
<i>Haagea swartzii</i> Fric		
<i>Mammillaria crucigera</i> Martius	(V)	OAXACA
<i>Cactus cruciger</i> Kuntze		
<i>Mammillaria discolor</i> Haw.	(V)	PUEBLA
<i>Mammillaria dumetorum</i> J.A.Purpus	(V)	VERACRUZ
<i>Mammillaria deherdtiana</i> Farwig	(E)	OAXACA
<i>Mammillaria dodsonii</i> H.Bravo	(V)	OAXACA
* <i>Mammillaria erithrantha</i>	(E)*	VERACRUZ
<i>Mammillaria esperanzensis</i> Boedeker	(V)	PUEBLA
<i>Mammillaria gaumeri</i> (Britton & Rose) Orcutt	(V)	YUCATAN
<i>Mammillaria goldii</i> Foster et Glass	(V)	SONORA
<i>Mammillaria goodridgei</i> Scheer V.Rectispina Dawson	(V)	BAJA CALIFORNIA
<i>Mammillaria guerreronis</i> (H.Bravo) Backeb.	(R)	GUERRERO
<i>Mammillaria halei</i> T.S.Brandegee	(R)	BAJA CALIFORNIA
<i>Mammillaria heidiae</i> Krainz	(E)	PUEBLA
<i>Mammillaria humboldtii</i> Ehrenb.	(E)	SAN LUIS POTOSI
<i>Mammillaria klissingiana</i> Boedeker	(V)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria laui</i> forma <i>subducta</i> Hunt	(E)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria laui</i> forma <i>dasyacantha</i> Hunt	(E)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria laui</i> Hunt	(E)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria lenta</i> Brandegee	(E)	COAHUILA
<i>Chilita lenta</i> (Brandegee) Orcutt		
<i>Neomammillaria lenta</i> (Brandegee) B.& R.		
<i>Mammillaria mercadensis</i> Pat.	(EX)	DURANGO
<i>Mammillaria microhelia</i> Werdem.	(V)	SAN LUIS POTOSI
<i>Mammillaria mitlensis</i> H.Bravo	(E)	OAXACA
<i>Mammillaria mystax</i> Mart.	(V)	PUEBLA
<i>Mammillaria napina</i> Purpus	(E)	PUEBLA
<i>Neomammillaria napina</i> (Purpus) B.& R.		
<i>Mammillaria painteri</i> Rose	(R)	QUERETARO
<i>Mammillaria pectinifera</i> Weber (E	)	PUEBLA,OAXACA
<i>Pelecyphora aselliformis</i> Ehrenbg. var. <i>cristata</i> Watson		
<i>Pdecyphora aselliformis</i> var. <i>pectinata</i> Nicholson		
<i>Pdecyphora aselliformis</i> var. <i>pectinifera</i> Rumpler		

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Pelecyphora pectinata</i> (B.Stein)		
<i>Solisia pectinata</i> (B.Stein) B.& R.		
<i>Mammillaria pilispina</i> J.A.Purpus	(K)	SAN LUIS POTOSI
<i>Mammillaria plumosa</i> Weber	(V)	COAHUILA, NUEVO LEON
<i>Chilita plumosa</i> (Weber) Orcutt		
<i>Mammillaria lasiacantha</i> Hort. non Engelm.		
<i>Neomammillaria plumosa</i> (Weber) B.& R.		
<i>Mammillaria pondii</i> Greene	(R)	BAJA CALIFORNIA
<i>Mammillaria pringlei</i> (J.Coulter) Brandegee		MEXICO
* <i>Mammillaria prolifera</i>	(E)*	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria roseoalba</i> Boedeker	(V)	TAMAULIPAS
<i>Mammillaria saboae</i> forma <i>haudeana</i> (Lau et Wagner) Hunt	(E)	SONORA
<i>Mammillaria saboae</i> Glass	(E)	CHIHUAHUA
<i>Mammillaria san-angelensis</i> Sánchez-Mej.	(E)	DISTRITO FEDERAL
<i>Mammillaria setispina</i> Coulter	(R)	BAJA CALIFORNIA
<i>Mammillaria solisioides</i> Backbg.	(EX)	PUEBLA
<i>Mammillaria tenampensis</i> (Britton & Rose) A.Berger	(V)	VERACRUZ
<i>Mammillaria theresae</i> Cutak	(E)	DURANGO
<i>Chilita thornberi</i> Orcutt		
<i>Ebernella fasciculata</i> Buxbaum Non		
<i>Mammillaria fasciculata</i> Engelm.		
<i>Mammillaria wrightii</i> forma <i>woolfii</i> Hunt	(E)	CHIHUAHUA
<i>Mammillaria yaquensis</i> R.T.Craig	(E)	SONORA
<i>Mammillaria yucatanensis</i> (Britton & Rose) Orcutt	(R)	YUCATAN
<i>Mammillaria zephyranthoides</i> Scheidw.	(V)	OAXACA
<i>Mamilloopsis senilis</i> Web.	(V)	DURANGO
<i>Melocactus dawsonii</i> H.Bravo	(R)	OAXACA
<i>Melocactus delersertianus</i> Lemaire	(E)	VERACRUZ
<i>Melocactus oaxacensis</i>	(E)*	OAXACA
<i>Neobesseyia asperispina</i> (Boedek) Boedek	(E) NU	EVO LEON, COAHUILA

<i>Neolloydia erectocentra</i> (Coult.)L.Bens. var. <i>acunensis</i> W.T.Marsh) L.Bens.	(E)	SONORA
<i>Echinomastus acunensis</i> W.T.Marsh <i>Neolloydia acunensis</i> (Marsh)L.Bens.		
<i>Neolloydia mariposensis</i> (Hester)L.Bens.	(K)	CHIHUAHUA
<i>Echinocactus mariposensis</i> (Hester)Weniger <i>Echinomastus mariposensis</i> Hester		
<i>Neoevansia zopilotensis</i> (Meyrán) Sánchez-Mejorada <i>Wilcoxia zopilotensis</i> Meyrán	(E)	GUERRERO
<i>Nopalxochia phyllanthoides</i> (D.C.) Brit. Rose	(V)	VERACRUZ
<i>Obregonia denegrii</i> Fric.	(E)	TAMAULIPAS
<i>Opuntia arenaria</i> Engelm.	(R)	CHIHUAHUA
<i>Pelecyphora aselliformis</i> Ehrenberg	(V)	SAN LUIS POTOSI
<i>Pelecyphora pseudopectinata</i> Backerb.	(E)	COAHUILA, NUEVO LEON
<i>Pelecyphora strobiliformis</i> (Bgr.) Glass +Foster	(E)	TAMAULIPAS
<i>Pelecyphora valdeziana</i> Moller	(E)	COAHUILA
<i>Peniocereus greggii</i> (Engelm.) B. & R.	(E)	CHIHUAHUA,DURANGO
<i>Pterocereus gaumeri</i> (Britt. & Rose) Mac Dougall & Miranda	(V)	YUCATAN
<i>Thelocactus bicolor</i> (Galeotti) Brit. Rose var. <i>bolansis</i> F.M.Knuth	(V)	COAHUILA
<i>Thelocactus conothelos</i> Regel & Klein var. <i>macdowellii</i> Britt.+Rose	(V)	NUEVO LEON, COAHUILA
<i>Thelocactus heterochromus</i> (Web.) Van Oost.	(V)	DURANGO
<i>Thelocactus leucacantus</i> (Zuccarini) B. & R. var. <i>ehrenbergii</i> (Pfeiffer) Bravo	(E)	HIDALGO
<i>Thelocactus ehrenbergii</i> (Pfeiffer.) Kunth		
<i>Thelocactus lophophoroides</i> (Werd.) Buxbaum et Backebg.	(V)	SAN LUIS POTOSI
<i>Thelocactus nidulans</i> (Quehl) B. & R.	(V)	COAHUILA
<i>Thelocactus phymatothele</i> (Poselger) Brit. Rose	(V)	COAHUILA
<i>Turbinicarpus flaviflorus</i> Frank + Lau	(E)	SAN LUIS POTOSI
<i>Turbinicarpus gracilis</i> Glass + Foster	(E)	NUEVO LEON
<i>Turbinicarpus klinkerianus</i> Backebg.+ Jambs	(E)	NUEVO LEON
<i>Turbinicarpus krainzianus</i> (Frank) Backebg	(E)	QUERETARO, HIDALGO
<i>Turbinicarpus laui</i> Glass + Foster	(E)	SAN LUIS POTOSI

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Turbinicarpus macrochele</i> (Werd.) Buxb.+ Backebg.	(E)	NUEVO LEON
<i>Turbinicarpus polaskii</i> (Backebg.)	(E)	NUEVO LEON, SAN LUIS POTOSI
<i>Turbinicarpus pseudomacrochele</i> (Baekebg.)Buxb.+ Backebg	(E)	HIDALGO, QUERETARO
<i>Turbinicarpus schmiedickeanus</i> (Boed.) Buxb.+ Backebg.	(E)	TAMAULIPAS
<i>Wilcoxia tamaulipensis</i> Werderm.	(E)	TAMAULIPAS
<i>Wilcoxia tuberosa</i> (Poselger) Berger	(E)	COAHUILA
<i>Wilcoxia poselgeri</i> (Lem.) B.& R.		
COCHLOSPERMACEAE		
<i>Amoreuxia whrightii</i> Gray (E)	)	VERACRUZ
CORNACEAE		
<i>Cornus florida</i> L. var. <i>urbiniana</i> (Rose) Wang.	(R)	VERACRUZ, NUEVO LEON
CRASSULACEAE		
<i>Echeveria laui</i> Moran et Meyran	(EX)	OAXACA
<i>Sedum suaveolens</i> Kimnach	(E)	DURANGO
<i>Tacitus bellus</i> Moran et Meyran	(EX)	CHIHUAHUA
CYATHEACEAE		
<i>Alsophila firma</i> (Baker) Conant	(V)	VERACRUZ,PUEBLA
<i>Nephelia mexicana</i> (Cham. & Schlecht.) Tryon		
<i>Alsophila salvinii</i> Hook (R)		VERACRUZ, OAXACA, CHIAPAS
<i>Alsophila tryoniana</i>	(I) V	ERACRUZ
<i>Nephelia tryoniana</i> Gastony		
<i>Cnemidaria apiculata</i> (Hook & Baker) Stolze	(R)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Cnemidaria decurrens</i> (Liebm.) Tryon	(R)	VERACRUZ, OAXACA, CHIAPAS
<i>Cyathea bicrenata</i> Liebm.	(V)	VERACRUZ,PUEBLA,CHIAPAS
<i>Trichipteris bicrenata</i> (Liebm.) Tryon	(V)	GUERRERO,OAXACA
<i>Cyathea costaricensis</i> (Kuhn) Domin	(R)	VERACRUZ,PUEBLA,GUERRERO,
<i>Trichipteris costaricensis</i> (Kuhn) Barr.		OAXACA, CHIAPAS,TABASCO
<i>Cyathea divergens</i> Kunze var. <i>tuerckheimii</i> (Maxon) Tryon	(V)	HIDALGO,PUEBLA, VERACRUZ,CHIAPAS

<i>Cyathea fulva</i> (Mart. +Gal.) Fee	(V)	VERACRUZ,PUEBLA,OAXACA,HIDALGO
<i>Cyathea microdonta</i> (Desvaux) Domin	(I)	VERACRUZ,CHIAPAS,TABASCO
<i>Trichipteris microdonta</i> (Desv.) Tryon		
<i>Cyathea myosuroides</i> (Liebm.) Domin	(I)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS,
<i>Sphaeropteris myosuroides</i> (Liebm.) Tryon		TABASCO
<i>Cyathea scabriuscula</i> (Maxon) Domin	(V)	VERACRUZ,CHIAPAS,OAXACA
<i>Trichipteris scabriuscula</i> (Maxon) Tryon		
<i>Cyathea schiedeana</i> (Presl) Domin	(R)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS,
		GUERRERO
<i>Trichipteris schiedeana</i> (Presl) Tryon	(R)	TABASCO
<i>Nephelia tryoniana</i> Gastony	(I)	VERACRUZ
<i>Sphaeropteris horrida</i> (Liebm.) Tryon	(R)	VERACRUZ,PUEBLA,OAXACA,
		CHIAPAS
<i>Trichipteris mexicana</i> (Mart.) Tryon	(I)	VERACRUZ,CHIAPAS
DICKSONIACEAE		
<i>Cibotium regale</i> Versch + Lem.	(E)	CHIAPAS
<i>Cibotium schiedeii</i> Cham. + Schlecht.	(E)	VERACRUZ,OAXACA
<i>Culcita conifolia</i> (Hook.) Maxon	(R)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS
<i>Dicksonia conifolia</i> Hook.	(R)	
<i>Dicksonia gigantea</i> Maxon. (R	)	VERACRUZ,PUEBLA,CHIAPAS,
<i>Dicksonia ghiesbreghtii</i> Maxon		GUERRERO
EBENACEAE		
<i>Diospyros riojae</i> G. P. (	E)	VERACRUZ
FRANKENIACEAE		
<i>Frankenia johnstonii</i> Correll	(E)	TAMAULIPAS?,COAHUILA?
GRAMINEAE		
<i>Triniochloa laxa</i> Hitchc.	(E)	CHIHUAHUA
<i>Triniochloa micrantha</i> (Scribn.) Hitchc.	(E)	MORELOS,MEXICO
<i>Tripsacum maizar</i> Hernández X. + Randolph	(V)	GUERRERO
<i>Tripsacum zopilotense</i> Hernández X. + Randolph	(R)	GUERRERO
<i>Zea diploperennis</i> Iltis Doebley+Guzman	(V)	JALISCO
<i>Zea mays</i> L. Subsp. <i>mexicana</i> (Schrad.) Wilkes raza Chalco		MEXICO

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Zea mays</i> L. Subsp. <i>mexicana</i> (Schrad.) Wilkes raza <i>Zea mays</i> L. Subsp. <i>mexicana</i> (Schrad.)		MEXICO
Wilkes raza Nobogame M		EXICO
<i>Zea perennis</i> (Hitchcock) Reeves + Manglesdorf	(E) J	ALISCO
LEGUMINOSAE		
<i>Bauhinia jucunda</i> T.S. Brandegee	(V)	VERACRUZ
LILIACEAE		
<i>Beaucarnea ameliae</i> Lund.	(V)	YUCATAN,QUINTANA ROO
<i>Beaucarnea gracilis</i> Lem.	(V)	PUEBLA
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.	(1)	TAMAULIPAS
<i>Schoenocaulon offlcinale</i> (Schlecht. Cham.) Crap Ex	(1)	VERACRUZ,CHIAPAS
<i>Schoenocaulon pringlei</i> Greenm.	(R)	MEXICO
MAGNOLIACEAE		
<i>Magnolia dealbata</i> Zucc.	(E)	VERACRUZ
<i>Magnolia schiedeana</i> Schlecht.	(V)	VERACRUZ
<i>Talauma mexicana</i> (D.C.) Don	(V)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS
MALVACEAE		
<i>Gossypium armourianum</i> Kearney	(1)	BAJA CALIFORNIA SUR
<i>Gossypium harknessii</i> Brandeg.	(1) B	AJA CALIFORNIA SUR
MARATTIACEAE		
<i>Marattia laxa</i> Kunze (R)		VERACRUZ
<i>Marattia weinmanniifolia</i> Liebm.	(R)	VERACRUZ,HIDALGO,PUEBLA, GUERRERO,OAXACA,CHIAPAS
OLEACEAE		
<i>Hesperelaea palmeri</i> A. Gray	(E)	ISLA GUADALUPE
ORCHIDACEAE		
<i>Acineata barkeri</i> (Batem.) Lindley	(R)	VERACRUZ,OAXACA CHIAPAS

<i>Barkeria melanocaulon</i> Richard & Galeotti	(K)	OAXACA
<i>Barkeria shoemakeri</i> F. Halbinger	(R)	MICHOACAN,SINALOA,OAXACA
<i>Barkeria skinneri</i> (Bateman ex Lindl.) Richard & Galeotti	(R)	CHIAPAS
<i>Bletia nelsonii</i> Ames	(R)	OAXACA,CHIAPAS
<i>Bletia urbana</i> Dressler	(R)	OAXACA,DISTRITO FEDERAL
<i>Catasetum laminatum</i> Lindl.	(K)	OAXACA,GUERRERO,MICHOACAN
<i>Cattleya skinneri</i> Batem.	(V)	CHIAPAS,OAXACA
<i>Clowesia glaucoglossa</i> (Rchb. F.) Dodson	(V)	MICHOACAN
<i>Comparettia falcata</i> Poeppig & Endl.	(E)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS
<i>Corallorrhiza ehrenbergii</i> Rchb. F.	(K)	MEXICO,NUEVO LEON,VERACRUZ,
<i>Corallorrhiza involuta</i> Greenman		PUEBLA,CHIHUAHUA,JALISCO,
CO		AHUILA,MORELOS, OAXACA
<i>Corallorrhiza eliptica</i> Schltr. (K	)	CHIHUAHUA,COAHUILA
<i>Corallorrhiza fimbriata</i> Schltr. (status impreciso)	(K)	MEXICO
<i>Corallorrhiza macrantha</i> Schltr.	(K)	COAHUILA,MEXICO,DISTRITO
		FEDERAL, VERACRUZ,OAXACA
<i>Corallorrhiza williansii</i> . Correll	(K)	MORELOS
<i>Cranichis ciliilaba</i> C. Schweinf.	(K)	JALISCO,HIDALGO,CHIAPAS
<i>Cranichis gracilis</i> L.O. Williams	(K)	DURANGO,JALISCO
<i>Cranichis mexicana</i> (Rich. & Gal.) Schltr.	(K)	MICHOACAN,MORELOS,GUERRERO,
OAXACA		,CHIAPAS
<i>Cranichis schaffneri</i> Reichb. f.	(K)	DURANGO,SINALOA,NAYARIT,
JAL		ISCO,COLIMA, MICHOACAN,
ME		XICO,DISTRITO FEDERAL,
GUERRERO,		OAXACA, SAN LUIS
PO		TOSI,PUEBLA,VERACRUZ
<i>Cranichis subumbellata</i> A. Rich. & Gal.	(K)	JALISCO,MICHOACAN,MEXICO,
M		ORELOS,GUERRERO,OAXACA
<i>Pseudocranichis thysanochila</i> Robbins & Greenm.	(K)	CHIAPAS
<i>Cranichis thysanochila</i> Rob. & Greenm.		
<i>Cycnoches egertonianum</i> Batem	(R)	VERACRUZ,OAXACA,TABASCO,
CHI		APAS
<i>Cypripedium irapeanum</i> Llave & Lex	(V)	DURANGO,SINALOA,NAYARIT,
GUANAJUATO,JAL		ISCO,MICHOACAN

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS

CLAVE

ESTADO

<i>Encyclia kienastii</i> (Reichb. F.) Dressler & Pollard	(E)	GUERRERO,MEXICO,MORELOS, OAXACA,VERACRUZ,CHIAPAS
<i>Encyclia suaveolens</i> Dressler (	I)	OAXACA
<i>Encyclia bicamerata</i> (Rchb. f) Dressler & Pollard	(K)	SINALOA,NAYARIT,MEXICO
<i>Epidendrum bicameratum</i> Rchb. F.		GUERRERO,OAXACA
<i>Hagsatera brachycolumna</i> (L.O. Williams) Glz. Tamayo	(R)	MEXICO,GUERRERO,OAXACA
<i>Epidendrum brachycolumna</i> L.O. Williams		
<i>Encyclia distantilifera</i> (A. Rich & Gal) Dressler & Pollard	(R)	CHIAPAS
<i>Epidendrum distantiflorum</i> Richard & Galeotii		
<i>Epidendrum incomptoides</i> Ames, Hubbard & Schw.	(K)	CHIAPAS
<i>Epidendrum lacertinum</i> Lindl.	(K)	CHIAPAS
<i>Encyclia magnispatha</i> (A.S.H.) Dressler	(K)	GUERRERO,OAXACA
<i>Epidendrum magnispathum</i> Ames, Hubbard, Schweinfurth		
<i>Epidendrum matudae</i> L.O. Williams	(K)	MEXICO,MORELOS,GUERRERO
<i>Epidendrum nagelii</i> L.O. Williams	(K)	GUERRERO
<i>Encyclia oestlundii</i> (A.S.H.) Hågsater & Stermitz	(K)	GUERRERO
<i>Epidendrum oestlundii</i> Ames, Hubbard, Schweinfurth		
<i>Ligeophila clavigera</i> (Rchb. f.) Garay	(K)	CHIAPAS
<i>Erythrodes clavigera</i> (Reichb. F.) Ames		
<i>Kreodanthus ovatilabius</i> (Ames & Correll) Garay	(K)	OAXACA
<i>Erythrodes ovatillabia</i> Ames & Correll		
<i>Kreodanthus secundus</i> (Ames) Garay	(K)	OAXACA,CHIAPAS
<i>Erythrodes secunda</i> (Ames) Ames		
<i>Goodyera dolabripetala</i> (Ames) Schlechter	(K)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS
<i>Habenaria brevilabiata</i> Rich. & Gal.	(K)	NAYARIT,JALISCO,MICHOACAN+
		GUERRERO,OAXACA
<i>Habenaria subauriculata</i> Robins & Greenm.	(K)	PUEBLA,OAXACA
<i>Habenaria entomantha</i> var. <i>subauriculata</i> (Rob. & Greenm.)		

<i>Habenaria jaliscana</i> S. Wats.	(K)	CHIHUAHUA SINALOA,NAYARIT, ISCO,MICHOACAN,MEXICO, ERRERO,MORELOS,OAXACA, LA,VERACRUZ, HIDALGO,
JAL		
GU		
PUEB		
CHIAPAS		
<i>Habenaria alata</i> Hook	(K)	NAYARIT,JALISCO,COLIMA, ERO,MORELOS,OAXACA, ,SAN LUIS POTOSI,
<i>Habenaria triptera</i> Rchb.	GUERR	
VERACRUZ		
CHIAPAS		
<i>Habenaria umbratilis</i> Ames & Willianas	(K)	SAN LUIS POTOSI
<i>Habenaria virens</i> Rich. & Gal.	(K)	NAYARIT,JALISCO,VERACRUZ, CA,CHIAPAS
OAXA		
<i>Hexalectris brevicaulis</i> L.O. Williams	(K)	NAYARIT,JALISCO,MICHOACAN, MORELOS,GUERRERO, COAHUILA
<i>Hexalectris parviflora</i> L.O. Williams	(K)	SONORA
<i>Isochilus unilaterale</i> Robins	(K)	TAMPICO,PUEBLA,VERACRUZ
<i>Isochilus linearis</i> var. <i>unilateralis</i> (Robins.) Correll		
<i>Lacaena bicolor</i> Lindl.	(I)	OAXACA,GUERRERO
<i>Laelia anceps</i> Lindl. Forma blanca	(E)	
<i>Laelia anceps</i> Lindl.	(I)	NUEVO LEON, TAMAILIPAS,OAXACA LUIS POTOSI,HIDALGO,PUEBLA,
SAN		
OAXACA		
<i>Laelia majalis</i> Lindl (	E)	MICHOACAN,HIDALGO
<i>Schonburgkia superbiens</i> Rolfe	(V)	OAXACA?,CHIAPAS
<i>Laelia superbiens</i> Lindl.		
<i>Leochilus crocodiliceps</i> (Rehb. f.) Kraenzl	(K)	JALISCO,COLIMA
<i>Leochilus ampliflorus</i> Schlechter		
<i>Lepanthes avis</i> Reichb. F.	(K)	VERACRUZ
<i>Lepanthes oreocharis</i> Schltr.	(K)	CHIAPAS
<i>Lepanthes pristidis</i> Reich. F.	(K)	VERACRUZ
<i>Lepanthes rekoi</i> Schultes	(K)	PUEBLA,OAXACA
<i>Lepanthes schiedei</i> Reichb. F.	(K)	VERACRUZ,CHIAPAS
<i>Liparis fantastica</i> Ames & Schweinforth	(K)	GUERRERO,OAXACA,CHIAPAS
<i>Lycaste skineri</i> (Batem. ex Lindl)Lindl.	(E)	CHIAPAS
<i>Malaxis cordata</i> (Lindl) O. Kuntze	(K)	GUERRERO

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS

CLAVE

ESTADO

<i>Malaxis javesiae</i> (Rehb. f.) Ames		MICHOACAN,PUEBLA,OAXACA
<i>Malaxis nelsonii</i> Ames	(K)	DURANGO
<i>Malaxis ochreatea</i> (S.Wats.) Ames	(K)	NAYARIT,JALISCO,MORELOS,PUEBLA
<i>Malaxis pringlei</i> (S.Wats.) Ames	(K)	CHIHUAHUA,DURANGO,
ZAC		ATECAS,NAYARIT,JALISCO
<i>Malaxis reichei</i> (Schltr) Ames & Schweinfurth	(K)	MEXICO,GUERRERO
<i>Malaxis rosei</i> Ames	(K)	CHIHUAHUA,DURANGO,JALISCO,
MICHOACAN		,MEXICO,MORELOS,
HIDAL		GO,GUERRERO,OAXACA
<i>Malaxis stricta</i> L.O. Williams	(K)	MORELOS
<i>Malaxis tepicana</i> Ames	(K)	NAYARIT,JALISCO
<i>Maxillaria histrionica</i> (Reichb. F.) L.O. Williams	(K)	GUERRERO,OAXACA,CHIAPAS
<i>Maxillaria oestlundiana</i> L.O. Williams	(K)	GUERRERO
<i>Mormodes aromatica</i> Lindl.	(R)	MEXICO,CUERRERO,OAXACA,
		CHIAPAS
<i>Mormodes dayana</i> Rehb. F.	(K)	GUERRERO
<i>Mormodes luxata</i> Lindl.	(K)	JALISCO,COLIMA,MICHOACAN
<i>Mormodes maculata</i> (KL.) L.O. Williams	(K)	OAXACA
<i>Mormodes maculata</i> var. <i>unicolor</i> (Hook) L.O. Williams	(K)	HIDALGO,PUEBLA,VERACRUZ
<i>Mormodes nagelii</i> L.O. Williams	(K)	CHIAPAS
<i>Mormodes pardalinata</i> Rosillo	(K)	JALISCO
<i>Mormodes stenoglossum</i> Schlth.	(K)	CHIAPAS
<i>Mormodes tezontle</i> Rosillo	(K)	JALISCO,MICHOACAN,GUERRERO
<i>Mormodes unicum</i> Reichb. F.	(K)	
<i>Amparoa beloglossa</i> (Rech. f.)	(R)	GUERRERO,VERACRUZ,OAXACA
Odontoglossum beloglossum Reichb. F.		
<i>Rossioglossum grande</i> (Lindl.) Garay & Kennedy	(E)	CHIAPAS
Odontoglossum grande Lindl.		
<i>Lemboglossum rosii</i> (Lindl.) Halbinger	(V)	HIDALGO,VERACRUZ,PUEBLA,
OAXAC		A,CHIAPAS
<i>Odontoglossum rosii</i> Lindl.		

<i>Oncidium crista-galli</i> Reich. F.	(R)	VERACRUZ,OAXACA
<i>Oncidium flavovirens</i> L.O. Williams	(R)	NAYARIT,JALISCO,COLIMA, CHOACAN,GUERRERO
MI		
<i>Oncidium incurvum</i> Barker ex Lindley	(I)	PUEBLA,VERACRUZ,OAXACA
<i>Oncidium leucochilum</i> (Lindl.) Batem.	(V)	CHIAPAS
<i>Oncidium oestlundianum</i> L.O. Williams	(I)	NAYARIT,JALISCO,MICHOACAN
<i>Oncidium pergameanum</i> Lindl.	(K)	VERACRUZ,CHIAPAS
<i>Oncidium phymatochilum</i> Lindl.	(K)	
<i>Psycmorchis pusilum</i> (L.) Dodson & Dressler	(R)	JALISCO,VERACRUZ,OAXACA, TABASCO, CHIAPAS, E.QUINTANA ROO. ATAN
<i>Oncidium pusillum</i> (L.) Reichb.		
CAMPECH		
YUC		
<i>Oncidium lindenii</i> Brog. Hort.	(I)	VERACRUZ,TABASCO,CHIAPAS, CAMPECHE,QUINTANA ROO,YUCATAN
<i>Oncidium retemeyerianum</i> Reichb. F.		
<i>Oncidium stelligerum</i> Reichb. F.	(K)	JALISCO?,MICHOACAN,GUERRERO,
OAXACA		
<i>Oncidium stramineum</i> (Lindl.) Batem.	(I)	PUEBLA,VERACRUZ
<i>Papperitzia leiboldii</i> Reich. F.	(I)	VERACRUZ,OAXACA
<i>Pleurothallis aristocratica</i> L.O. Williams	(K)	GUERRERO
<i>Pleurothallis breviflora</i> Lindl.	(K)	OAXACA?
<i>Pleurothallis correllii</i> C.A.Leur	(K)	CHIAPAS
<i>Pleurothallis eximia</i> L.O. Williams	(K)	OAXACA
<i>Platystele halbungeriana</i> (Schultes) Garay	(K)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS
<i>Pleurothallis halbingeriana</i> R.E. Schultes		
<i>Pleurothallis hintonii</i> L.O. Williams	(K)	GUERRERO
<i>Pleurothallis involuta</i> L.O. Williams	(K)	NAYARIT,JALISCO,MICHOACAN, ERRERO,OAXACA
GU		
<i>Pleurothallis liebmanniana</i> Kranzlin	(K)	OAXACA,CHIAPAS?
<i>Trichosalpinx pringlei</i> (Schltr.) Luer	(K)	GUERRERO,OAXACA,CHIAPAS
<i>Pleurothallis pringlei</i> Schltr.		
<i>Pleurothallis nelsonii</i> Ames	(K)	GUERRERO.CHIAPAS
<i>Pleurothallis obscura</i> Rich. & Gal.	(K)	SAN LUIS POTOSI,VERACRUZ
<i>Pleurothallis saccatilabia</i> Schweinfurth	(K)	CHIAPAS
<i>Pleurothallis unguicallosa</i> Ames & Schweinf.	(K)	COLIMA, ISLAS REVILLAGIGEDO
<i>Pleurothallis xerophilla</i> Schlechter	(K)	CHIHUAHUA

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Triphora yucatanensis</i> Ames <i>Pogonia yucatanensis</i> (Ames) L.O. Williams	(K)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS, YUCATAN
<i>Ponera longipetala</i> Correll	(K) GUE	RRERO,OAXACA
<i>Ponthieva parviflora</i> Ames & Schweinfurth	(K)	CAMPECHE
<i>Galeottiella sarcoglosa</i> (A. Rich & Gal) <i>Prescottia orchioides</i> Lindl. M	(K)	DURANGO,JALISCO,MICHOACAN, ORELOS,DISRTO FEDERAL, GUERRE RO,OAXACA,HIDALGO, CHIAPAS
<i>Sigmatostalix mexicana</i> L.O.Williams	(K)	GUERRERO
<i>Sobralia xantholeuca</i> Hort. ex Williams	(K)	CHIAPAS
<i>Brachystele affinis</i> (C. Schweinf.) Balog & Gonzales	(K)	BAJA CALIFORNIA SUR,GUANAJUATO, MICHOACAN,GUERRERO
<i>Spiranthes affinis</i> Schweinfurth		
<i>Schiedella albovaginata</i> (C. Schweinf.) Balog <i>Spiranthes albovaginata</i> Schweinfurth	(K)	JALISCO,MEXICO
<i>Deiregyne rhombialabia</i> Garay <i>Spiranthes arseniana</i> Kranzlin	(K)	JALISCO,MICHOACAN,MEXICO, PUEBLA, MORELOS, OAXACA,VERACRUZ
<i>Sarcoglottis cerina</i> (Lindl.) P.N. Don., Hort <i>Spiranthes cerina</i> (W. Baxt.) Lindl.	(K)	DURANGO?,HTDALGO,VERACRUZ, CHIAPAS
<i>Schiedella chartacea</i> (L.O.Williams) Burns-Balogh <i>Spiranthes chartacea</i> (L.O. Williams)	(K)	DURANCO,JALISCO
<i>Schiedeella diaphana</i> (Lindl.) Bums-Balog & Greenwood <i>Spiranthes chloraeformis</i> Richard & Galeotti	(K)	OAXACA
<i>Schiedeella congestiflora</i> (L.O. Williams) Balogh <i>Spiranthes congestiflora</i> L.O. Williams	(K)	JALISCO MICHOACAN,MEXICO, MORELOS,OAXACA
<i>Schiedeella dendroneura</i> (Sheviak & Bye) Burns-Balogh <i>Spiranthes dendroneura</i> Sheviak	(K)	CHIAPAS
<i>Schiedeella densiflora</i> (C. Schweinf.) Balogh <i>Spiranthes densiflora</i> Schweinfurth	(K)	NAYARIT,MICHOACAN,MORELOS, OAXACA,HIDALGOSAN LUIS POTOSI

<i>Schiedeella falcata</i> (L.O. Williams) Balog	(K)	CHIHUAHUA,DURANGO,JALISCO, GUERRERO,OAXACA
<i>Spiranthes falcata</i> L.O. Williams		
<i>Pseudogoodyera gonzalezii</i> (L.O. Williams) Burns-Balog	(K)	NAYARIT
<i>Spiranthes gonzalezii</i> L.O. Williams		
<i>Pelexia gutturosa</i> (Rchb. f.) Garay	(K)	SAN LUIS POTOSI,CHIAPAS
<i>Spiranthes gutturosa</i> Reichb. F.		
<i>Schiedeella llaveana</i> var. <i>violacea</i> (A. Rich. & Gal.) Garay	(K)	CHIAPAS
<i>Spiranthes llaveana</i> var. <i>violacea</i> (Rich. & Gal.) Ames & Correll		
<i>Shiedeella nagelii</i> (L.O. Williams) Garay	(K)	SAN LUIS POTOSI
<i>Spiranthes nagelli</i> L.O. Williams		
<i>Pseudogoodyera wrightii</i> (Rchb. f.) Schltr., Beih	(K)	PUEBLA?, SAN LUIS POTOSI
<i>Spiranthes pseudogoodyeroides</i> L.O. Williams		
<i>Schiedeella pseudopyramidalis</i> (L.O. Williams) Blogh	(K)	MEXICO,GUERRERO,OAXACA
<i>Spiranthes pseudopyramidalis</i> L.O. Williams		
<i>Schiedeella pubicaulis</i> (L.O. Williams) Balogh	(K)	VERACRUZ
<i>Spiranthes pubicaulis</i> L.O. Williams		
<i>Deiregyne ramentacea</i> (Lindl) Schltr., Beih	(K)	SAN LUIS POTOSI,TAMAULIPAS
<i>Spiranthes ramentacea</i> Lindl.		
<i>Schiedella rubrocallosa</i> (Robins & Greenm) Balogh	(K)	CHIHUAHUA,JALISCO,MEXICO, DISTRITO FEDERAL, HIDALGO,PUEBLA, O LEON, COAHUILA
<i>Schiedeella rubrocallosa</i> Rich. & Gal.		
NUEV		
<i>Cyclopogon saccatus</i> o <i>C. pringlei</i> (A. Rich. & Gal.) Schltr., Beih	(K)	MICHOACAN,MEXICO,MORELOS, UEBLA,VERACRUZ,CHIAPAS
<i>Spiranthes saccata</i>	P	
<i>Galeottiella sarcoglossa</i> (A. Rich. & Gal.) Schltr Beih	(K)	DURANGO,JALISCO,MICHOACAN, MEXICO.MORELOS, DISTRITO FEDERAL,GUERRERO, ,HIDALGO,C HI APAS
<i>Spiranthes sarcoglossa</i> Rich. & Gal.		
OAXACA		
<i>Klonophyton seminudum</i> (Schltr) Garay	(K)	DURANGO JALISCO,MORELOS?, RRERO,OAXACA, DALGO,CHIAPAS
<i>Spiranthes seminuda</i> Schltr. GUE		
PUEBLA,HI		
<i>Schiedeella sparsiflora</i> (C. Schweinf.) Balog	(K)	MORELOS
<i>Spiranthes sparsiflora</i> Schweinfurth		

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Schiedella tenella</i> (L.O. Williams) Balogh <i>Spiranthes tenella</i> L.O. Williams	(K)	CHIHUAHUA,DURANGO
<i>Deiregyne tenuiflora</i> Burs-Balogh <i>Spiranthes tenuiflora</i> Greenm.	(K)	MORELOS,GUERRERO
<i>Brachystele tenuissima</i> (L.O. Williams) Burns-Balogh <i>Spiranthes tenuisissima</i> L.O. William	(K)	MORELOS
<i>Schiedeella trilineata</i> (Lindl.) Balogh <i>Spiranthes trilineata</i> Lindl.	(K)	CHIAPAS,PUEBLA
<i>Schiedella velata</i> (Robins. & Fern) Schltr., Beih <i>Spiranthes velata</i> Robinson & Fernald	(K)	CHIAPAS
<i>Stanhopea maculosa</i> Knowles & Westc. <i>Stanhopea fregeana</i> Reichb.	(R)	SONORA,SINALOA,DURANGO, NAYARIT, JALISCO,MICHOACAN GUERRERO
<i>Stelis tenuissima</i> Schltr.	(K)	CHIAPAS
<i>Trichocentrum candidum</i> Lindl.	(R)	CHIAPAS
<i>Trichopia galeottina</i> Richard	(I)	OAXACA,CHIAPAS
<i>Xilobium tuerckheimii</i> Kranzlin	(K)	VERACRUZ,OAXACA,CHIAPAS
PALMAE		
<i>Brahea berlandieri</i> Bartlett (E	)	NUEVO LEON
<i>Brahea dulcis</i> (H.B.+ K.) Mart.	(V)	VERACRUZ,SAN LUIS POTOSI
<i>Brahea edulis</i> H.Wendl. & S. Watts	(E)	ISLA DE GUADALUPE
<i>Cocothrinax readii</i> Quero	(E)	YUCATAN,QUINTANA ROO
<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	(I)	VERACRUZ,OAXACA
<i>Chamaedorea ernesti-augusti</i> H. Wendl.,Otto+Dietr.	(V)	VERACRUZ,CHIAPAS
<i>Chamaedorea ferruginea</i> H.E. Moore	(E)	OAXACA
<i>Chamaedorea glaucifolia</i> H. Wendl.	(E)	CHIAPAS
<i>Chamaedorea klotzschiana</i> H.Wendl.	(R)	VERACRUZ
<i>Chamaedorea metallica</i> O.F.Cook	(E)	SUROESTE DE MEXICO
<i>Chamaedorea monostachys</i> Burret.	(I)	VERACRUZ
<i>Chamaedorea schiedeana</i> Mart.	(I)	VERACRUZ

<i>Chamaedorea seifrizii</i> Burret.	(V)	TABASCO, YUCATAN
<i>Chamaedorea tenella</i> H. Wendl.	(E)	VERACRUZ, CHIAPAS
<i>Chamaedorea tuerckheimii</i> Burret	(E)	VERACRUZ
<i>Chamaedorea stolonifera</i> H. Wendl. Hook	(I)	SUR DE MEXICO
<i>Erythea edulis</i> (S. Watson)		
<i>Gaussia maya</i> (Cook) Quero & R.W. Read	(V)	OAXACA, MEXICO
<i>Opsiandra maya</i> Cook		
<i>Gaussia gomez-pompae</i> Quero		OAXACA
<i>Opsiandra gomez-pompae</i>		
<i>Pseudophoenix sargentii</i> H. Wendl.	(E)	QUINTANA ROO, YUCATAN
<i>Reinhardtia gracilis</i> (H. Wendl.) Burret	(R)	VERACRUZ
<i>Thrinax radiata</i> Lodd. Ex J.A. & J.H. Schultes	(V)	YUCATAN, QUINTANA ROO
PINACEAE		
<i>Picea mexicana</i> Mtz. (	(R)	COAHUILA, NUEVO LEON
PODOCARPACEAE		
<i>Podocarpus matudai</i> Lundell	(R)	VERACRUZ
PSILOTACEAE		
<i>Psilotum complanatum</i> S/A	(V)	VERACRUZ
RUBIACEAE		
<i>Balmea stormae</i> Mtz .	(I)	MICHOACAN
<i>Antirhea aromatica</i> Castillo-C. & Lorence	(E)	VERACRUZ
SAXIFRAGACEAE		
<i>Hydrangea nebulicola</i> Nevl. + G.P.	(E)	VERACRUZ
SCHIZAECEAE		
<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Swartz	(V)	VERACRUZ, OAXACA, CHIAPAS
SELAGINELLACEAE		
* <i>Selaginella orizabensis</i> Hieron	(EX)*	VERACRUZ
SYMPLOCACEAE		
<i>Symplocos coccinea</i> Humb. (	(R)	VERACRUZ

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
VALERIANACEAE		
* <i>Valeriana palmeri</i> Gray	(EX)*	VERACRUZ
* <i>Valeriana pratensis</i> (Benth.) Steud.	(EX)*	VERACRUZ
* <i>Valeriana robertianifolia</i> Brig.	(EX)*	VERACRUZ, CHIAPAS
* <i>Valeriana sorbifolia</i> H.B.&K.	(EX)*	VERACRUZ
VERBENACEAE		
* <i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze var. <i>prismatica</i> (E)	X)*	VERACRUZ
ZAMIACEAE		
<i>Ceratozamia euryphyllidia</i> Vázquez Torres, Sabato & Stevenson	(E)	VERACRUZ
<i>Ceratozamia hildae</i> Landry + Wilson	(R)	QUERETARO, SAN LUIS POTOSI
<i>Ceratozamia kuesteriana</i> Regel	(I)	TAMAULIPAS
<i>Ceratozamia matudae</i> Lundell	(V)	CHIAPAS
<i>Ceratozamia mexicana</i> Brogn.	(V)	VERACRUZ, SAN LUIS POTOSI
<i>Ceratozamia mexicana</i> var. <i>latifolia</i> (Miq.) Schuster	(R)	VERACRUZ
<i>Ceratozamia mexicana</i> var. <i>robusta</i> (Miq.) Dyer	(V)	VERACRUZ, CHIAPAS
<i>Ceratozamia microstrobila</i> Vovides & Rees	(V)	SAN LUIS POTOSI
<i>Ceratozamia miqueliana</i> Wendl.	(E)	VERACRUZ, TABASCO
<i>Ceratozamia norstogii</i> D. Stevenson	(E)	CHIAPAS
<i>Ceratozamia sabatoi</i> Vovides, Vázquez T, Schutzman & Iglesias	(V)	QUERETARO, HIDALGO
<i>Ceratozamia zaragozae</i> Medellin	(E)	SAN LUIS POTOSI
<i>Dioon califanoi</i> De Luca + Sabato	(E)	OAXACA
<i>Dioon caputoi</i> de Luca, Sabato + Vázquez T.	(E)	PUEBLA
<i>Dioon edule</i> Lindl. POTO	(V)	VERACRUZ, QUERETARO, SAN LUIS SI, NUEVO LEON, TAMAULIPAS
<i>Dioon holmgrenii</i> De Luca, Sabato & Vázquez T.	(V)	OAXACA
<i>Dioon merolae</i> De Luca, Sabato & Vázquez T.	(E)	CHIAPAS
<i>Dioon purpusii</i> Rose	(V)	PUEBLA, OAXACA
<i>Dioon rzedowskii</i> De Luca, Moretti, Sabato & Vázq. Torres	(R)	OAXACA

<i>Dioon spinulosum</i> Dyer	(E)	VERACRUZ,OAXACA
<i>Dioon tomasellii</i> De Luca, Sabato & Vázq.Torres	(I)	NAYARIT
<i>Dioon tomasellii</i> var. <i>sonorense</i> De Luca, Sabato & Vázquez T.	(E)	SONORA
<i>Zamia cremnophila</i> Vovides, Schutzman & Dehgan	(E)	TABASCO
<i>Zamia inermis</i> Vovides, Rees et Vázq.Torres	(E)	VERACRUZ
<i>Zamia fischeri</i> Miq.	(I)	SAN LUIS POTOSI,QUERETARO
<i>Zamia furfuracea</i> L.Fil.	(V)	VERACRUZ
<i>Zamia herrerae</i> Calderon & Standl.	(I)	CHIAPAS
<i>Zamia loddigesii</i> Miq. L	(I)	VERACRUZ,TABASCO,HIDALGO, CAMPECHE,YUCATAN,OAXACA, QUINTANA ROO
 <i>Zamia paucijuga</i> Wieland	(I)	MICHOACAN,OAXACA,COLIMA, NAYARTT,GUERRERO
 <i>Zamia picta</i> Dyer	(I)	CHIAPAS
<i>Zamia purpurea</i> Vovides, Rees & Vázq.Torres	(E)	VERACRUZ,OAXACA
<i>Zamia sparteae</i> A. DC.	(V)	OAXACA
<i>Zamia soconuscensis</i> Schutzman, Vovides & Dehgan	(E)	CHIAPAS
<i>Zamia splendens</i> Schutzman (V	)	CHIAPAS
 ZYGOPHYLLACEAE		
<i>Guaiacum coulteri</i> Gray	(V)	JALISCO

FUNGI

Nota: Las categorías usadas para Fungi siguen criterios diferentes a la UICN:

V = Amenazadas por la comercialización de los cuerpos fructíferos.

E = En peligro por destrucción de su hábitat.

FAMILIA, ESPECIE	CLAVE	ESTADO
AGARICACEAE <i>Agaricus augustus</i> FR.	(V)	CHIHUAHUA, DISTRITO FEDERAL, MEXICO
AMANITACEAE <i>Amanita hemibapha</i> (Berk. & Br.) Sacc. <i>Amanita caesarea</i> (Scop. Fr.) Grev	(V) (V)	VERACRUZ, HIDALGO DISTRITO FEDERAL, MEMCO, DURANGO, CHIHUAHUA, JALISCO, HIDALGO, MICHOACAN, MORELOS, OAXACA, PUEBLA, SAN LUIS POTOSI, NUEVO LEON, VERACRUZ
<i>Amanita muscaria</i> (L. Fr.) Hook	(V)	CHIHUAHUA, NUEVO LEON, BAJA CALIFORNIA, JALISCO
BOLETACEAE <i>Boletus edulis</i> Bull. FR. <i>Boletus pinophilus</i> P.L. & Derm	(V) (V)	TLAXCALA, MEXICO, CHIHUAHUA, NUEVO LEON VERACRUZ, PUEBLA, HIDALGO, MEXICO, JALISCO, DISTRITO FEDERAL, OAXACA
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull. ex ST. Amans) S.F. Gray <i>Suillus granulatus</i> (L. Fr.) Kuntze <i>Suillus brevipes</i> (Peck) Kunth	(V) (V) (V)	CHIHUAHUA VERACRUZ, TLAXCALA, NUEVO LEON MEXICO, VERACRUZ, GUERRERO
CATHARELLACEAE <i>Cantharellus cibarius</i> FR. (V)	)	MEXICO, TLAXCALA, NUEVO LEON, VERACRUZ
COPRINACEAE <i>Psathyrella spadicea</i> (Schaeff. Fr.) Singer	(V)	TLAXCALA

ENTOLOMATACEAE		
<i>Entoloman giganteum</i> (Schwein) Singer	(E)	TLAXCALA
GOMPHIDIACEAE		
<i>Gomphidius rutilus</i> (Schaeff Fr.) Lund & Nann	(V)	NUEVO LEON
HYGROPHORACEAE		
<i>Hygrophorus russula</i> (Fr.) Quel	(V) CHI	HUAHUA, NUEVO LEON
MORCHELLACEAE		
<i>Morchella conica</i> Pers	(V)	MEXICO
<i>Morchella costata</i> (Vent) Boud	(V)	MEXICO, HIDALGO, VERACRUZ
<i>Morchella umbrina</i> Boud	(V)	MEXICO, HIDALGO, VERACRUZ
<i>Morchella elata</i> Fr.	(V)	MEXICO, HIDALGO, DISTRITO FEDERAL
<i>Morchella esculenta</i> Fr.	(V) ME	XICO, TLAXCALA, HIDALGO, MORELOS
STROPHARACEAE		
<i>Psilocybe armandii</i> Guzmán & Pollock	(R)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe angustipleurocystidiata</i> Guzmán	(R)	MORELOS
<i>Psilocybe aztecorum</i> Heim Emend. Guzmán var. <i>aztecorum</i>	(R)	PUEBLA, TLAXCALA, NUEVO LEON, VERACRUZ, COLIMA, CHIAPAS, MEXICO
<i>Psilocybe aztecorum</i> var. <i>bonetii</i> (Guzmán) Guzmán	(R)	MEXICO, MORELOS, DISTRITO FEDERAL
<i>Psilocybe barrerae</i> Cifuentes y Guzmán (	(R)	GUERRERO, HIDALGO, MORELOS
<i>Psilocybe caerulescens</i> Murr. var. <i>caerulescens</i>	(R)	OAXACA, PUEBLA, VERACRUZ
<i>Psilocybe caerulescens</i> var. <i>ombrophila</i> (Heim) Guzmán	(R)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe caerulipes</i> (Peck) Sacc.	(R)	HIDALGO
<i>Psilocybe cordispora</i> Heim (R	)	OAXACA, JALISCO, VERACRUZ, ZACATECAS
<i>Psilocybe cubensis</i> (Earle) Sing	(R) CHIAP	AS, JALISCO, PUEBLA, OAXACA, HIDALGO
<i>Psilocybe fagicola</i> Heim & Cailleux var. <i>fagicola</i>	(R) H	IDALGO
<i>Psilocybe fagicola</i> var. <i>mesocystidiata</i> Guzmán	(R)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe galindoi</i> Guzmán (	(R)	JALISCO

FAMILIA, ESPECIE Y SINONIMOS	CLAVE	ESTADO
<i>Psilocybe herrerae</i> Guzmán	(R)	CHIAPAS, VERACRUZ
<i>Psilocybe hoogshagenii</i> Heim var. <i>hoogshagenii</i>	(R)	PUEBLA, OAXACA, CHIAPAS
<i>Psilocybe hoogshagenii</i> var. <i>convexa</i> Guzmán	(R)	HIDALGO, OAXACA, PUEBLA
<i>Psilocybe jacobsii</i> Guzmán	(R)	OAXACA
<i>Psilocybe mammallata</i> (Murr) Smith	(R)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe mexicana</i> Heim	(R)	GUERRERO, MICHOACAN, MORELOS
<i>Psilocybe muliercula</i> Sing & Smith	(R)	MEXICO
<i>Psilocybe sanctorum</i> Guzmán & Pollock	(R)	MEXICO
<i>Psilocybe schultesii</i> Guzmán	(R)	VERACRUZ
<i>Psilocybe subcubensis</i> Guzmán	(R)	CHIAPAS, PUEBLA, JALISCO, OAXACA
<i>Psilocybe subyungensis</i> Guzmán	(R)	TAMAULIPAS
<i>Psilocybe wassoniorum</i> Guzmán & Pollock	(R)	VERACRUZ
<i>Psilocybe xalapensis</i> Guzmán & López	(R)	VERACRUZ
<i>Psilocybe yungensis</i> Sing & Smith	(R)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe zapotecorum</i> Heim Emend Guzmán	(R)	GUERRERO, OAXACA, MORELOS, VERACRUZ
<i>Psilocybe banderillensis</i> Guzmán	(E)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe heimii</i> Guzmán	(E)	OAXACA
<i>Psilocybe pleurocystidiosa</i> Guzmán	(E)	OAXACA
<i>Psilocybe rzedowskii</i> Guzmán	(E)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe singeri</i> Guzmán	(E)	OAXACA, VERACRUZ
<i>Psilocybe veraecrucis</i> Guzmán y Pérez-Ortiz	(E)	VERACRUZ
<i>Psilocybe weldenii</i> Guzmán	(E)	OAXACA, VERACRUZ
TRICHOLOMATACEAE		
<i>Tricholosporum subporphyphyllum</i> Guzmán	(V) M	ORELOS, TABASCO
<i>Tricholosporum tropicalis</i> Guzmán	(V)	CHIAPAS
<i>Tricholoma magnivelare</i> (Peck) Redhead	(V)	VERACRUZ, HIDALGO, PUEBLA

APENDICE F

ESPECIES DE VERTEBRADOS PRESENTES EN MEXICO. ENLISTADOS EN PELIGRO DE EXTINCION O AMENAZADOS

Explicación de las columnas:

Especie. Nombre de la especie, misma que en el Apéndice C.

MEXI: Mismo que en el Apéndice C.

Tipo de vegetación: Mismo que en el apéndice D.

UICN: Indica las categorías utilizadas en los Red Data Book de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, (WCMC 1990), excepto para aves en donde se empleó.

Ex Extinta	I	Indeterminada
E En peligro	K	Insuficientemente conocida
V Vulnerable	T	Amenazada
R Rara	CT	Amenazada por tráfico

CITES: Indica las categorías utilizadas en los apéndices de la "Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora".

I = Apéndice uno: incluye a las especies amenazadas de extinción las cuales pueden ser o son afectadas por el comercio. El comercio sobre estas especies debe estar sujeto a una muy estricta regulación y sólo puede llevarse a cabo bajo condiciones excepcionales.

II = Apéndice dos: incluye a las especies que no necesariamente están en peligro de extinción, que pueden ser afectadas si el comercio sobre ellas no se limita estrictamente para eliminar la sobre explotación.

SEDESOL: Se indican las categorías en las que las especies se consideran en la "norma oficial mexicana **NOM-PA-CRN-001/93** que determina las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, raras, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial" (en prensa) Diario Oficial de la Federación.

Pe	Peligro de extinción	Pr	Sujeta a protección especial
A	Amenazada o vulnerable	*	Especie endémica

ESPECIES DE VERTEBRADOS PRESENTES EN MEXICO

P E C E S					
ESPECIE	MEXI	TIPO DE HABITAT	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Allotoa maculate</i>	XTO	AAC	E	— —	
<i>Amea splendens</i>	XTI	AAC	E	—	P
<i>Astyanax jordani</i>	X A	AC	R	—	A
<i>Ataenobius toweri</i>	XTI	AAC	E	—	—
<i>Catostomus bernardini</i>	X A	AC	V	—	R
<i>Catostomus cahita</i>	XTI	AAC	V	—	A
<i>Catostomus conchos</i>	X A	AC	R	—	—
<i>Catostomus leopoldi</i>	XTI	AAC	R	—	R
<i>Catostomus wigginsi</i>	XTI	AAC	R	—	A
<i>Characodon audax</i>	XTI	AAC	R	—	A
<i>Characodon garmani</i>	XTI	AAC	V	—	—
<i>Characodon lateralis</i>	XTI	AAC	Ex	—	P
<i>Chirostoma bartoni</i>	XTI	AAC	K	—	A
<i>Chirostoma regani</i>	XTI	AAC	E	—	—
<i>Cichlasoma bartoni</i>	XTI	AAC	E	—	P
<i>Cichlasoma labridens</i>	XTI	AAC	E	—	P
<i>Cichlasoma minckleyi</i>	XTI	AAC	E	—	P
<i>Cichlasoma pantostictum</i>	XTI	.VAS. AAC.	R	—	—
<i>Cichlasoma sp.</i>	X A	AC	E	—	—
<i>Cichlasoma steindachneri</i>	XTI	AAC	R	—	—
<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	X A	AC	E	—	P
<i>Cualactessellatus</i>	XTO	AAC	E	—	P
<i>Cycleptus enlongatus</i>	X A	AC	R	—	R
<i>Cyprinella bocagrande</i>	XTI	AAC	V	—	A
<i>Cyprinella formosa</i>	X A	AC	V	—	A
<i>Cyprinella panarcys</i>	XTI A	AC	E	—	P

<i>Cyprinella proserpina</i>	X	AAC	V	—	A
<i>Cyprinella</i> sp.	X	AAC	V	—	—
<i>Cyprinella xanthicara</i>	XTI	AAC	E	—	P
<i>Cyprinodon alvarezi</i>	XTO	AAC	E	—	P
<i>Cyprinodon atrorus</i>	XTO	AAC	R	—	A
<i>Cyprinodon beltrani</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Cyprinodon bifasciatus</i>	XTO	AAC	R	—	A
<i>Cyprinodon eximius</i>	X	AAC	V	—	A
<i>Cyprinodon fontinalis</i>	XTO	AAC	E	—	A
<i>Cyprinodon labiosus</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Cyprinodon latifasciatus</i>	XTI	AAC	Ex	—	—
<i>Cyprinodon macrolepis</i>	XTO	AAC	V	—	—
<i>Cyprinodon macularius</i>	X	AAC	E	—	P
<i>Cyprinodon maya</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Cyprinodon meeki</i>	XTO	AAC	E	—	P
<i>Cyprinodon nazas</i>	XTI	AAC	V	—	A
<i>Cyprinodon pachycephalus</i>	XTO	AAC	E	—	P
<i>Cyprinodon simus</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Cyprinodon</i> sp. X		AAC	EX?	—	—
<i>Cyprinodon verecundus</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Dionda diaboli</i>	X	AAC	V	—	P
<i>Dionda dichroma</i>	XTI	AAC	R	—	A
<i>Dionda episcopa</i>	X	AAC	V	—	P
<i>Dionda mandibularis</i>	XTI	AAC	E	—	P
<i>Etheostoma australe</i>	X	AAC	E	—	P
<i>Etheostoma grahami</i>	X	AAC	R	—	—
<i>Etheostoma pottsi</i>	X	AAC	V	—	A
<i>Etheostoma</i> sp.	XTI	AAC	E	—	—
<i>Evarra bustamantei</i>	XTI	AAC	EX	—	—
<i>Evarra eigenmanni</i>	XTI	AAC	EX	—	—
<i>Evarra tlahuacensis</i>	XTI	AAC	EX	—	—
<i>Fundulus lima</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Gambusia alvarezi</i>	XTO	AAC	V	—	P
<i>Gambusia erystoma</i>	XTI AAC		R	—	R
<i>Gambusia hurtadoi</i>	XTI AAC		V	—	R

ESPECIE	MEXI	TIPO DE HABITAT	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Gambusia longispinis</i>	X AA	C	V	—	A
<i>Gambusia senilis</i>	X AA	C	R	—	A
<i>Gila ditaenia</i>	X TI	AAC	V	—	A
<i>Gila elegans</i>	X AA	C	E	—	P
<i>Gila intermedia</i>	X AA	C	R	—	P
<i>Gila modesta</i>	X TI	AAC	E	—	R
<i>Gila nigrescens</i>	X TI	AAC	V	—	A
<i>Gila purpurea</i>	X AA	C	V	—	P
<i>Gila robusta</i>	X AA	C	V	—	R
<i>Girardinichthys multiradiatus</i>	X TI	AAC	E	—	—
<i>Girardinichthys viviparus</i>	X TI	AAC	E	—	A
<i>Goodea gracilis</i>	X TI	AAC	V	—	—
<i>Hubbsina turneri</i>	X TI	AAC	E	—	P
<i>Ictalurus australis</i>	X AA	C	R	—	A
<i>Ictalurus cf. lupus</i>	X TI	AAC	R	—	R
<i>Ictalurus mexicanus</i>	X TI	AAC	R	—	R
<i>Ictalurus pricei</i>	X TI	AAC	R	—	R
<i>Ictalurus sp.</i>	X AA	C	R	—	—
<i>Lepomis megalotis</i>	X AA	C	R	—	A
<i>Lucania interioris</i>	X TO	AAC	E	—	P
<i>Meda fulgida</i>	X AA	C	V	—	—
<i>Megupsilon aporus</i>	X TO	AAC	E	—	P
<i>Micropterus salmoides</i>	X AA	C	R	—	—
<i>Moxostoma congestum</i>	X AA	C	R	—	—
<i>Notropis aguirrepequeno</i>	X TI	AAC	V	—	R
<i>Notropis amecae</i>	X TO	AAC	Ex	—	—
<i>Notropis aulidion</i>	X TO	AAC	Ex	—	R
<i>Notropis imeldae</i>	X TI	AAC	R	—	—
<i>Notropis moralesi</i>	X TI	AAC	R	—	A
<i>Notropis saladonis</i>	X TI	AAC	E	—	P
<i>Oncorhynchus chrysogaster</i>	X AA	C	V	—	—
<i>Oncorhynchus sp.</i>	X A	AC	R	—	—

<i>Ophisternon infernale</i>	XTO AAC		E —		P
<i>Poblana alchichica</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Poblana ferdebuenti</i>	XTO AAC		R	—	A
<i>Poblana letholepis</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Poblana squamata</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Poecilia latipunctata</i>	XTI	AAC	V	—	A
<i>Poecilia sulphuraria</i>	XTI	AAC	V	—	A
<i>Poeciliopsis occidentalis</i>	X AA	C	R	—	A
<i>Priapella bonita</i>	XTI	AAC	Ex	—	P
<i>Prietella prheatophila</i>	XTO	AAC	E	—	P
<i>Ptychocheilus lucius</i>	X AAC		E	—	P
<i>Rlamdia reddelli</i>	XTO	AAC	V	—	A
<i>Rhinichthys osculus</i>	X AAC		V	—	P
<i>Rivulus robustus</i>	XTI	AAC	R	—	P
<i>Skiffia francesae</i>	XTO AAC		E	—	P
<i>Stypodon signifler</i>	XTO	AAC	Ex	—	P
<i>Tiaroga cobitis</i>	X AA	C	V	—	P
<i>Xenophorus captivus</i>	XTI	AAC	E	—	A
<i>Xiphophorus clemenciae</i>	X AA	C	R	—	P
<i>Xiphophorus couchianus</i>	X AA	C	E	—	P
<i>Xiphophorus gordonii</i>	X AA	C	E	—	P
<i>Xiphophorus meyeri</i>	X AA	C	E	—	P
<i>Xyrauchen texanus</i>	X	AAC	E	—	P

ANFIBIOS

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Ambystoma dumerilii</i>	XTO		R	II	Pr
<i>Ambystoma lermaensis</i>	XTO	AAC	R	—	Pr
<i>Ambystoma mexianum</i>	XTO		R	II	Pr
<i>Bufo retiformis</i>	X		V II		R

REPTILES					
ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Iguana iguana</i>	X		— II		Pr
<i>Heloderma horridum</i>	X	.BQ.BE.PA.	I	II	A
<i>Heloderma suspectum</i>	X	MX	V	II	A
<i>Phrynosoma coronatum</i>	X	MX	K	I	—
<i>Sauromalus varius</i>	XT1		—	I	A
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	X	MX	V	I	A
<i>Clelia clelia</i>	X		—	II	—
<i>Tlamnophis hammondi</i>	X	MX	R	—	A
<i>Crotalus willardi</i>	X	.BC.BQ.	T	—	Pr
<i>Caretta caretta</i>	XS	VAS	V	—	P
<i>Chelonia mydas</i>	XS	VAS	E	—	P
<i>Eretmochelys imbricata</i>	X5	VAS	E	—	P
<i>Lepidochelys kempi</i>	XS	VAS	E	—	P
<i>Dermochelys coriacea</i>	XS	VAS	E	I	P
<i>Dermatemys mawii</i>	X	AAC	V	II	P
<i>Rhinoclemmys rubida</i>	XT1	BTS	K	—	R
<i>Terrapene coahuila</i>	XT0	.VAS.AAC.	V	I	Pr
<i>Terrapene nelsoni</i>	XT1	MX	K	—	Pr
<i>Kinosternon creaseri</i>	XT1	AAC	V	—	—
<i>Kinostemon oaxacae</i>	XT1	AAC	I	—	R
<i>Gopherus agassizii</i>	X	MX	V	—	A
<i>Gopherus berlandieri</i>	X	MX	I	—	A
<i>Gopherus flavomarginatus</i>	XT1	MX	E	—	P
<i>Apalone ater</i>	XT0	AAC	—	I	Pr
<i>Crocodylus acutus</i>	X	AAC	E	I	R
<i>Crocodylus moreletti</i>	X AAC		E	I	R

AVES					
ESPECIE	MEXI	TIPO DE VECETACION	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Diomedea albatrus</i>	X		—	I	—
<i>Jabiru mycteria</i>	X		—	I	P
<i>Gymnogyps californianus</i>	X		—	I	P
<i>Heliaeetus leucocephalus</i>	X		—	I	P
<i>Harpia harpyja</i>	X		—	I	P
<i>Falco peregrinus</i>	X		—	I	A
<i>Colinus virginianus</i>	X		—	I	P
<i>Grus americana</i>	X		—	I	P
<i>Numenius borealis</i>	X		—	I	P
<i>Ara macao</i>	X		—	I	P
<i>Ara militaris</i>	X		—	I	P
<i>Pharomachrus mocinno</i>	X		—	I	P
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	X		—	II	A
<i>Phoenicopterus ruber</i>	X		—	II	A
<i>Oceanodroma macrodactyla</i>	XT0	.BC.AAC.	Ex	—	P
<i>Oreophasis derbianus</i>	X B	MM	—	I	P
<i>Puffinus auricularis</i>	XT1	AAC	I	—	A
<i>Dendrortyx barbatus</i>	XT1	BMM.BC.BQ.	E	—	P
<i>Zenaida graysoni</i>	XT0	.BQ.BTC.MX.	E	—	P
<i>Aratinga brevipes</i>	X		K	—	A
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	X B	C	V	I	P
<i>Rhynchopsitta terrisi</i>	XT1	BC	V	I	P
<i>Amazona viridigenalis</i>	XT1	.BC.BTC.BTS.PA.SEC.	V	—	P
<i>Amazona oratrix</i>	XT1	.BMM.BTP.BTC.BTS.MX.PA.SE	V	—	P
<i>Lophornis brachylopha</i>	XT0	.BMM.BTS.	E	—	A
<i>Thalurania ridgwayi</i>	XT1	.BTC.BTS.	I	—	A
<i>Eupherusa cyanophrys</i>	XT0	.BMM.BTS.	V	—	A
<i>Eupherusa poliocerca</i>	XT1	.BMM.BTS.	V	—	A
<i>Euptilotis neoxenus</i>	XT1	BC	I	—	A
<i>Electron carinatum</i>	X B	TP	K	—	A

AVES

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Campephilus imperialis</i>	XT1	BC	Ex	I	P
<i>Cyanolyca nana</i>	XT1	.BMM.BC.BQ.	E	—	P
<i>Cyanolyca mirabilis</i>	XT1	.BMM.BC.BQ.	V	—	A
<i>Hylorchilus sumichrasti</i>	XT1	BTP	V	—	A
<i>Vireo atricapillus</i>	X E			—	A
<i>Geothlypis speciosa</i>	XT1	VAS	V	—	P
<i>Tangara cabanisi</i>	XT1	BMM	V	—	A
<i>Xenospiza baileyi</i>	XT1	.BC.PZ.	V	—	P
<i>Junco insularis</i>	X E			—	P
<i>Charadrius melodus</i>	X V			—	A
<i>Dendroica chrysoparia</i>	X V				A

MAMIFEROS

ESPECIE	MEXI	TIPO DE VEGETACION	IUCN	CITES	SEDESOL
<i>Leptonycteris nivalis</i>	X	.BC.BA.MX.	V	—	A
<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	X V			—	—
<i>Plecotus townsendii</i>	X .B	TP.BTS:	I	—	—
<i>Alouatta palliata</i>	X .B	TP.BTS.	—	I	P
<i>Alouatta villosa</i>	X K			—	—
<i>Ateles geoffroyi</i>	X .	BMM.BTP.BE.	V	—	P
<i>Procyon pygmaeus</i>	XT0	BTS.	K	—	P
<i>Tapirus bairdii</i>	X .B	TP.BE.VAS.	V	I	P
<i>Cynomys mexicanus</i>	XT1	.P A .	E	I	P
<i>Zygodomys trichopus</i>	XT0	B.C.	I	—	P
<i>Dipodomys gravipes</i>	XT1	MX.	E	—	P
<i>Neotoma anthonyi</i>	XT0	MX.	E	—	P
<i>Neotoma bunkeri</i>	XT0	MX.	E	—	P
<i>Neotoma martinensis</i>	XT0	MX.	E	—	A

<i>Oryzomys nelsoni</i>	XT0	.BTP.BE.	Ex?	—	A
<i>Peromyscus pembertoni</i>	XT0		Ex	—	P
<i>Microtus pennsylvanicus</i>	X E			—	P
<i>Lepus flavigularis</i>	XT1	.BE.MX.	E	—	P
<i>Romerolagus diazi</i>	XT1	.BC.PZ	E	I	P
<i>Sylvilagus graysoni</i>	XT1	.BC.PTP.	E	—	A
<i>Sylvilagus insonus</i>	XT1	.BTP	Ex	—	P
<i>Glaucomys volans</i>	X .BC.BMM.		R	—	A
<i>Castor canadensis</i>	X A	AC.	E	—	P
<i>Berardius bairdii</i>	X —			I	—
<i>Hyperoodon planifrons</i>	X —			I	—
<i>Physeter macrocephalus</i>	X —			I	Pr
<i>Eschrichtius robustus</i>	X —			I	Pr
<i>Phocoena phocoena</i>	X		K	—	—
<i>Phocoena sinus</i>	X E			I	P
<i>Balaenoptera borealis</i>	X —			I	Pr
<i>Balaenoptera edeni</i>	X —			I	—
<i>Balaenoptera musculus</i>	X E			I	Pr
<i>Balaenoptera physalus</i>	X V			I	Pr
<i>Megaptera novaeangliae</i>	X V			I	Pr
<i>Ursus arctos nelsoni</i>	X B	C.	Ex?	—	P
<i>Nasua nelsoni</i>	X B	TS.	K	I	A
<i>Enhydra lutris</i>	X —			I	P
<i>Felis pardalis</i>	X .BTP.	BTS.BTC.BC.BMM.BQ.VAS.	V	I	P
<i>Felis wiedii</i>	X .BMM.	BTP.BTS.BTC.	V	I	P
<i>Felis yagouarundi</i>	X .BMM.	BTP.BTS.BTC.VAS.	I	I	A
<i>Panthera onca</i>	X .BMM.	BTP.BTS.BTC.VAS.	V	I	—
<i>Ardocephalus townsendi</i>	X V			I	P
<i>Monachus tropicalis</i>	X E		x?	I	—
<i>Trichechus manatus</i>	X V			I	P
<i>Odocoileus hemionus</i>	X .BC.BQ.MX		R	—	A
<i>Antilocapra americana</i>	X .P	T.MX.	E	I	P
<i>Ovis canadensis</i>	X .B	C.BQ.MX	—	II	Pr

ESPECIES CONSIDERADAS COMO EXTINTAS EN MEXICO			
PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES
<i>Evarra bustamantei</i> <i>Evarra eingenmanni</i> <i>Evarra tlahuacensis</i> <i>Notropis amecae</i> <i>Notropis aulidion</i> <i>Stypodon signifer</i> <i>Characodon garmani</i> <i>Priapella bonita</i> <i>Cyprinodon latifasciatus</i> <i>Cyprinodon sp.</i> <i>Skiffia francesae</i> <i>Xyrauchen texanus</i>	<i>Rhyacosiredon zempoalensis</i>	<i>Celestus enneagrammus</i> <i>Celestus rozzellae</i>	<i>Campephilus imperialis</i> <i>Quiscalus palustris</i> <i>Polyborus lutosus</i> <i>Oceanodroma macrodactyla</i> <i>Ectopistes migratorius</i>
EXTIRPADOS (EXTINTOS) EN MEXICO		EXTINTOS EN ESTADO SALVAJE (HAY EN CAUTIVERIO)	
AVES	MAMIFEROS	AVES	
<i>Gyninogyptis californianus</i> Per <i>Electron carinatum</i> ? <i>Sorophila schistacea</i> ? <i>Sitta canadensis</i> <i>Numenius borealis</i>	<i>omyscus pembertoni</i> <i>Lutra canadensis</i> <i>Enhydra lutris</i> <i>Ursus arctos</i> <i>Monachus tropicalis</i> <i>Corvus elaphus</i> <i>Bison bison</i>	<i>Zenaida graysoni</i>	

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Alcérreca, C., J.J. Consejo, O. Flores, D. Gutiérrez, H. Hentchel, M. Herzig, R. Pérez-Gil, J.M. Reyes y V. Sánchez-Cordero. 1987. *Fauna Silvestre y Areas Naturales Protegidas de México*. Fundación Universo Veintiuno. México, D.F. 141p.
- Alvarez, J. 1969. *Nota preliminar sobre la ictiofauna del estado de San Luis Potosí*. Publicaciones científicas. U.A.S.L.P. pp.71-88.
- Alvarez, J. y L. Navarro. 1957. *Los peces del Valle de México*. Secretaría de Marina. Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural. México: 62p.
- Alvarez-Castañeda, S.T. y T. Alvarez. 1991. *Los Murciélagos de Chiapas*. IPN, México D.F. 211 p.
- Alvarez del Toro, M. 1977. *Los mamíferos de Chiapas*. Univ. Autónoma de Chiapas. 147 p.
- Alvarez del Toro, M. 1980. *Las aves de Chiapas*. 2a ed. Univ. Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas pp:1-31
- Alvarez del Toro, M. 1982. *Los reptiles de Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas. 248 p.
- American Ornithologist's Union. 1983. *Check list of North American Birds*. 6ta. ed. Washington D.C. AOU: 877 pp.
- Anderson, S. 1972. *Mammals of Chihuahua, taxonomy and distribution*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 148:149-410.
- Anónimo. 1961-1964. *Inventario forestal nacional de México. Informe Técnico*. Vol. III. Informe sobre el estado de Durango. I.N.I.F. y F.A.O. México, D.F. 53 p.
- Aranda, M. y March, I. 1987. *Guía de los mamíferos silvestres de Chiapas*. INIREB-PSTC. Xalapa Ver., México. 149 p.
- Argüelles, E., R. Fernández y S. Zamudio. 1991. *Flora del Bajío y regiones adyacentes*. Fascículos de compilación. II. Listado florístico. Preliminar del Estado de Querétaro. I.E- CONACYT. Pátzcuaro, Michoacán. 155 p.
- Armstrong, D.M. y J.K. Jones Jr. 1971. *Mammals of the Mexican state of Sinaloa*. I. Marsupialia, Insectivora, Edentata, Lagomorpha, J. Mamm. 52:747-757.
- Armstrong, D. M., J.K. Jones Jr. y E.C. Birney. 1972. *Mammals from the Mexican state of Sinaloa*. II I. Carnivora and Artiodactyla. J. Mamm. 53:48-61.
- Assef Martínez, A. 1967. *Notas sobre la herpetofauna del centro de Nuevo León, México*. Tesis Licenciatura, Fac. Ciencias Biológicas, Univ. Autónoma de Nuevo León. 52 p.
- Baker, R.H. 1956. *Mammals of Coahuila, Mexico*. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 9:125-335.
- Baker, R.H. 1962. *Mammals of the Mexican state of Durango*. Publ. Mus. Michigian State Univ., Biol. Ser. 2:251-54.
- Baker, R.H. y R.G. Webb. 1969. *Notes on reptiles and mammals from southern Zacatecas*. Am. Midl. Natur. (77):223-226.
- Banks, R.C., R.W. McDiarmid y A.L. Gardner. 1987. *Checklist of Vertebrates of the United States, the U.S. Territories and Canada*. U.S. Fish Wildl. Serv. Resource. Publ. 166.79 p.
- Banta, B.H. 1962. *The amphibians and reptiles from the state of Aguascalientes, Mexico, in the collections of the California Academy of Sciences*. Wasman J. Biol. 20(1):99-105.
- Binford, L.C. 1988. *A distributional survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca*. Orn. Monogr. 43:1-405.
- Bjelland, A.D. y J.C. Ray. 1977. *Birds collected in the state of Hidalgo, Mexico*. Occas. Papers Mus., Texas Tech. Univ. 46:1-32.
- Blake, E.R. 1950. *Report on a collection of birds from Guerrero, Mexico*. Fieldiana Zool. 31:375-391.

- Blake, E.R. 1950. Report on a collection of birds from Oaxaca, Mexico. *Fieldiana Zool.* 1: 31:395-419.
- Blake, E.R. 1953. *Birds of Mexico*. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois. 644 p.
- Blake, E.R. y H.C. Hanson. 1942. Notes on a collection of birds from Michoacán, Mexico. *Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.* 22:513-551.
- Bogert, C. M. y J.A. Oliver. 1945. A preliminary analysis of the herpetofauna of Sonora. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 83(6):297-426.
- Bojórquez-Tapia, L. A. y O. A. Flores-Villela. 1991. Aspectos legales y metodológicos de la bioconservación en México. *Memorias del Seminario sobre Conservación de la Diversidad Biológica de México*. UNAM-WWF, México, (2):1-23.
- Booth, W. 1989. Mexican research center closed. *Science.* 243:1654.
- Brattstrom, B.H. 1955. Notes on the herpetology of the Revillagigedo Islands. *Am. Mid. Nat.* 54(1):219-229.
- Brattstrom, B. H. 1990. Biogeography of the Islas Revillagigedo, Mexico. *J. Biogr.* 17:177-183.
- Brattstrom, B.H. y T. R. Howell. 1956. The Birds of Revillagigedo Islands, Mexico. *Condor* 58:107-120.
- Breedlove, D.E. 1981. Flora de Chiapas. Part I: Introduction. *The California Academy of Sciences*:1-30.
- Breedlove, D. E. 1986. Listados Botánicos de México. IV. Flora de Chiapas. México. Instituto de Biología. UNAM. 146 p.
- Bussing, W.A. 1987. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. *Universidad de Costa Rica*, San José. 271 p.
- Camarillo, J.L. y H.M. Smith. 1992. A handlist of the amphibians and reptiles of the state of Mexico. *Greater Cincinnati Herp. Soc. Contr. Herp.* (1):39-41.
- Campbell, J.A. 1982. The biogeography of the cloud forest herpetofauna of Middle America, with special reference to the Sierra de las Minas of Guatemala. Ph.D. Diss. University of Kansas, Lawrence, Kansas. 322 p.
- Campoy, F., A. Varela-Romero y L. Juárez Romero. 1989. Observaciones sobre la ictiofauna nativa de la Cuenca de l Río Yaqui, Sonora, México. *Ecología* 1(1):1-29.
- Casas Andreu, G. 1982. Anfibios y reptiles de la costa sureste del estado de Jalisco, con aspectos sobre su ecología y biogeografía. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, UNAM. México. 316 p.
- Casas Andreu, G. 1989. Los anfibios y reptiles y su estado de conservación en el Valle de México. En: *Ecología Urbana Vol. Especial*. pp.118-123. Gío-Argáez, R., I. Hernández-Ruiz y E. Saínz-Hernández (eds.) Soc. Mex. Hist. Nat.
- Casas Andreu, G. 1992. Anfibios y reptiles de las Islas Marias y otras islas adyacentes a la costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. *Ann. Inst. Biol. UNAM, Ser. Zool.* 63(1):95-112.
- Castro Franco, R. y E. Aranda Escobar. 1984. Estudio preliminar sobre la ecología de los reptiles del estado de Morelos. Tesis. Fac. Ciencias Biológicas. Univ. Autónoma del Edo. Morelos.
- Ceballos, G. y C. Galindo. 1984. Mamíferos silvestres de la Cuenca de México. *L. IMUSA*. México. 299 p.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 1986. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. *Inst. de Biología, UNAM*. México. 436 p.
- Chávez Toledo, C. 1987. Aspectos distribucionales y ecológicos de los peces de l Alto Lerma, Subcuenca del Río Lerma. México. *Proc. Desert Fishes Council. XIX Symposia*. 46 p.
- CITES. 1992. Convenciones sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I y II. 16 de abril de 1993.
- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. K rabbe, A. M adroño Nieto, L.G. Naranjo, T.A. Parker III y D.C. Wege. 1992. Threatened birds of the Americas. *The ICBP/IUCN Red Data Book*. 3a. ed. parte 2. ICBP, Cambridge U.K. 1150 p.
- Contreras Balderas, S. 1967. Lista de peces del estado de Nuevo León. *Investigaciones Científicas, U.A.N.L.* (11). 11 p.
- Contreras Balderas, S. 1985. Lista zoológica y ecológica de los peces de Coahuila, México. *VIII Cong. Nat. Zool., Coah, México*. pp.156-174.
- Corea, D. S. y M. C. Johnston. 1970. *Manual of the vascular plants of Texas*. Texas Research Foundation, Renner, Texas. 1881 p.
- Correa Pérez, C. 1974. Geografía del estado de Michoacán, física, humana, económica. *Gob. del Estado. Mor, Michoacán*. Vol I. 454 p.

- Cortéz R., C. 1993. El sector forestal mexicano: ¿entre la economía y la ecología?. Comercio Exterior, Abril: 370-377.
- Cowan, C.P. 1983. Listados florísticos de México. I. Flora de Tabasco. Inst. de Biología, UNAM. México, D.F. 123 p.
- Craw, R. 1988. Panbiogeography: method and synthesis in biogeography. En: A.A. Myers y P.S. Giller (eds.) Analytical biogeography. an integrated approach to the study of animal and plant distributions. Chapman y Hall, Londres. Cap. 13. The Mexican state of San Luis Potosí. Louisiana State Univ. Studies Biol. Sci. Ser. 1:1-229.
- Davidse, G.M., M. Sousa y A.O. Chater (eds). 1994-. Flora Mesoamericana. Vol. 6. Alismataceae a Cyperaceae. UNAM, Missouri Bot. Gard., Nat. Hist. Mus. London, México: 543 p.
- Dávila, A.P. 1993. Listados florísticos de México: Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán México. Inst de Biología, UNAM. 195 p.
- Davis, W.B. y P.W. Lukens Jr. 1958. Mammals of the Mexican state of Guerrero, exclusive of Chiroptera and Rodentia. J. Mamm. 39:347-367.
- Davis, W.B. y R.J. Russell. 1953. Aves y mamíferos del Estado de Morelos. Revista Soc. Mex. Hist. Nat. 14:77-145.
- Davis, W.B. y Smith, H. M. 1953a. Snakes of the Mexican state of Morelos. Herpetologica 8(4):133-143.
- Davis, W.B. y Smith, H.M. 1953b. Amphibians of the Mexican state of Morelos. Herpetologica 8(4):144-149.
- Davis, W.B. y Smith, H.M. 1953c. Lizards and turtles of the Mexican state of Morelos. Herpetologica 9(2):100-108.
- De La Cerda L.M.E. 1982. Inventario y distribución de las gimnospermas y angiospermas del estado de Aguascalientes. Estudio Taxonómico y Ecológico de la flora y fauna de 1 estado de Aguascalientes 1:50-57.
- De la Cerda L.M.E. y M.E. Siqueiros. 1984. Estudio Ecológico y Florístico del Estado de Aguascalientes. Prog. de Inv. Biol., Serie Flora y Fauna, Univ. de Aguascalientes. 69 p.
- De la Riva Hernández, G. 1989. La mastofauna en Aguascalientes (zona semiárida). Univ. Autónoma de Aguascalientes, Ags. 52 p.
- Dixon, J.R., CA. Ketchersid y CS. Lieb. 1972. The herpetofauna of Querétaro, Mexico, with remarks in taxonomic status. Southwestern Nat. 16(314):225-237.
- Duellman, W.E. 1958. A preliminary analysis of the herpetofauna of Colima, Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (589):1-15.
- Duellman, W.E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, Mexico. Univ. Kansas Publs. Mus. Nat Hist. 15(1):1-148.
- Duellman, W.E. 1965. Amphibians and reptiles from the Yucatán Peninsula, Mexico. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist 15(12):577-614.
- Dugès, A.A.D. 1888. Herpetología del Valle de México. Naturaleza (2)1:97-146.
- Dugès, A.A.D. 1894. Lista de algunos reptiles y batracios de Tabasco y Chiapas. Naturaleza (2)2:375-377.
- Dugès, A.A.D. 1895. Lista de animales y vegetales del estado de Guanajuato. Mem. del Gobernador del Estado de Guanajuato.
- Dugès, A.A.D. 1895. Fauna del estado de Guanajuato. En: Memoria sobre la Administración Pública de 1 Ed. o. Guanajuato, presentada al congreso del mismo por el C. Gobernador constitucional Lic. Joaquín Obregón González, el 10 de abril de 1895, Morelia. pp.73-80.
- Ely, C.A. 1962. The birds of southeastern Coahuila, Mexico. Condor 64:34-39.
- Emmons, L.H. y F. Feer. 1990. Neotropical rain forest mammals. A field guide. University of Chicago Press, Illinois. 281 p.
- Enciclopedia Barsa. 1980. Atlas Barsa. Encyclopaedia Britannica Publs INC. México.
- Enciclopedia de México. 1985. Todo México, compendio enciclopédico 1985. Enciclopedia de México, México D.F. 607 p.
- Escalante, P. 1988. Aves de Nayarit. Tepic, Nayarit. Univ. Autónoma de Nayarit.
- Escalona S., G. y A.N. Navarro (en prensa). Areas Protegidas y Potenciales para la conservación de la avifauna en el estado de Guerrero. Colorado Bird Observatory y Universidad Autónoma de México.
- Espinosa O., D. y J. Llorente B. 1993. Fundamentos de biogeografías filogenéticas. CO NABIO-UNAM, México: 133 p.
- Espinosa, G.J. 1962. Vegetación de una corriente de lava de formación reciente en el declive meridional de la Sierra de Chichinuatzín. Bol. Soc. Bot. Méx. 27:67-126.
- Espinosa, T.J. 1982. Los quirópteros del estado de Aguascalientes. Est. Tax. Ecol. de la Flora y Fauna del Estado de Aguascalientes. Centro Básico UAA. Aguascalientes. (1):74-96.

- Espinosa-Pérez, H., M.T. Gaspar-Dillanes y P. Fuentes-Mata. 1993. Los estados faunísticos de México. III. Los peces dulceacuícolas mexicanos. Inst. de Biología, UNAM. pp. 1-98.
- Flores-Villela, O. 1991. Análisis de la distribución de la herpetofauna de México. Tesis Doctoral, Fac. Ciencias, UNAM. México. 269 p.
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Spec. Publ. Carnegie Mus. Nat. Hist. (17):1-73.
- Flores-Villela, O. 1993. Riqueza de los anfibios y reptiles. Núm. Especial 7. Biología y problemática de los vertebrados en México, Revista Ciencias. Fac. Ciencias, UNAM. pp.33-42.
- Frost, D.R. (ed.) 1985. Amphibian Species of the World: A Taxonomic and Geographical Reference. Allen Press and A.S.C., Lawrence, Kansas. 732 p.
- Fugler, C.M. y R.G. Webb. 1956. Distributional notes on some reptiles and amphibians from southern and central Coahuila. *Herpetologica*. 12:167-171.
- Fugler, C. M. y Webb, R.G. 1957. Selected comments on amphibians and reptiles from the Mexican state of Puebla. *Herpetologia*. 13:33-36.
- García Arévalo, A. y S. González-Elizondo, 1991. Flora y vegetación de la cima del Cerro Potosí, Nuevo León, México. *Acta Bot. Méx.* 13:53-74.
- García Z.J. y G.V. Ayala. 1985. Estudio preliminar de la ornitofauna del estado de Aguascalientes, México. M. em. I.S. imp. In: *Fauna Silvestre*. pp.412-427.
- García, E. y Z. Falcón. 1986. Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. 7 ma. Edición. Edit. Porrúa, S.A. México. 219 p.
- Gaumer, G.F. 1917. Monografía de los mamíferos de Yucatán. Depto. de Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento. Méx. Vol. XLI; 332 p.
- Genoways, H.H. y J.K. Jones Jr. 1975. Annotated checklist of mammals of Yucatan Peninsula, Mexico. IV. Carnivora, Sirenia, Perissodactyla, Artiodactyla. *Ocas. Papers Mus., Texas Tech. Univ.* 26:1-22.
- Gentry, H.S. 1942. Rio Mayo Plants. Publ. Carnegie Inst. Wash. No. 27; 238 p.
- Gentry, H.S. 1946. Notes on the vegetation of Sierra Surorato in northern Sinaloa. *Bull. Turr. Bot. Club.* 73:451-462.
- Gentry, H.S. 1957. Los pastizales de Durango. Ed. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov. México, D.F. 361 p.
- Gómez-Pompa, A. y V. Sosa (eds.). 1978-. Flora de Veracruz. Publicación en Fascículos. INIREB-Inst. de Ecología. Jalapa, Veracruz.
- Gómez-Pompa, A., N. P. Moreno, L. Gama, V. Sosa y R. Allkin. 1984. Flora of Veracruz: Progress and Prospects. En: Allkin y Bishop (eds). *Databases and Systematics*. pp.165-174. Academic Press.
- Gómez-Pompa, A. y R. Dirzo. 1994. Diagnóstico de las Áreas Naturales Protegidas de México. Estudio preparado para la Secretaría de Desarrollo Social, México. (En prensa).
- González, E.M., S. González y Y. Herrera. 1991. Listados florísticos de México. 9. Flora de Durango. Inst. de Biología, UNAM, México. 167 p.
- González, L. y M. Rangel. 1992. Las aves del Estado de México: situación actual y perspectivas. Tesis ENEP-IZTACALA. UNAM. 110 p.
- González-Medrano, F. 1972. La vegetación de I noroeste de Tamaulipas. *An. Inst. Biol. Méx. Serie Botánica.* 43:11-50.
- Goodwin, G.G. 1969. Mammals from the state of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 141:1-270.
- Grant, C. y H.M. Smith. 1959. Reptiles from San Luis Potosí. *Herpetologia*. 15(1):54-56.
- Grant, C. y H. M. Smith. 1960. Herpetozoa from Jalisco. *Herpetologia*. 16(1):39-43.
- Grant, P.R. y I.M. Cowan. 1964. A review of the avifauna of the Tres Marias Islands, Nayarit, Mexico. *Condor* 66:221-228.
- Gregg, T.R. 1956. A distributional survey of the fishes of San Luis Potosí, Mexico. Ph. D. Diss. Louisiana State University. 114 p.
- Grehan, J.R. 1989. Pañbiogeography and conservation science in New Zealand. *New Zealand J. Zool.* 16:731-748.
- Grinnell, J. 1928. A distributional summation of the ornithology of Lower California. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 32:1-300.
- Griscom, L. 1934. The ornithology of Guerrero, Mexico. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 75:365-422.
- Grismer, L.L. 1993. The evolution and ecological biogeography of the herpetofauna of Baja-California and the Sea of Cortes. Ph. D. Diss. Loma Linda Univ. Calif. 677 p.
- Groombridge, B. (Compilador). 1982. The IUCN Amphibia-Reptilia Red Data Book. Parte I:

- Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. IUCN, Suiza. 426 p.
- Groombridge, B. (ed). 1992. Global biodiversity, status of the earth's living resources. Chapman y Hall, Londres. 585 p.
- Guzmán, H.G. y L Vela. 1960. Contribución al conocimiento de la vegetación del sur oeste del estado de Zacatecas. Bol. Soc Bot. Méx. 25:46-60.
- Halffter, G. 1988. El concepto de Reserva de la Biosfera. En: Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Montaña, C. (ed.) Inst. de Ecología, A.C, Méx. D.F.: 19-44.
- Halffter, G (Comp.). 1992. La diversidad biológica de Iberoamérica, I. Acta Zool. Mex. Vol. Especial CYTED-D, Inst. Ecol. y SEDESOL. México. 389 p.
- Hall, E. R. 1949. An annotated checklist of the mammals of Michoacán, Mexico. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist. 1:431-472.
- Hall, E.R. 1950. Lista anotada de los mamíferos de Michoacán, México. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autónoma de México. 21:159-214.
- Hall, E.R. 1981. The Mammals of North America. John Wiley and Sons. Vols. I y II. N.Y.: 1175 pp.
- Hall, E.R. y W.W. Dalquest. 1963. The mammals of Veracruz. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 14:165-362.
- Hardy, W.D. 1975. An annotated checklist of the birds of Colima and Jalisco, Mexico. Stov. Mus. Int. Train. Univ. Oklah. pp.1-51.
- Hardy, L.M. y R.W. McDiarmid. 1969. The amphibians and reptiles of Sinaloa, Mexico. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 18(3):39-252.
- Hastings, J.R., R.M. Turner y D. K. Warren. 1972. An Atlas of some plant distribution in the Sonoran Desert. Techn. Rep. Meteorol. Climatol. Arid regions, Inst. Atmos. Phys., University of Arizona. 225 p.
- Hernández Baños, B.E. 1992. Patrones de distribución, diversidad y endemismo de las aves del bosque húmedo de montaña de Mesoamérica. Tesis de Maestría, Fac. Ciencias, UNAM. México. 33 p.
- Hernández Gómez, J.A. y O. Flora Vilella. 1985. Los anfibios y los reptiles. En: Enciclopedia de México (eds.) Imagen de la Gran Capital. Enciclopedia de México, D.F. pp.33-36.
- Herrera, A.L. 1890. Notas acerca de los vertebrados del Valle de México. Naturaleza (2)1:299-342.
- Honacki, J.H., K.E. Kinman and J.W. Koeppl. (eds.). 1982. Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographical Reference. Allen Press y ASC Lawrence, Kansas. 694 p.
- Hubbs, C.L. 1936. Fishes of Yucatan. Publ. Carnegie. Inst. Wash. 457:157-287.
- Ibarra, G. y R. S. Sinaca. 1987. Listados florísticos de México. Estación Biológica de Los Tuxtlas, Veracruz, México. Inst. de Biología, UNAM. No. 7.
- INEGI. 1988. Carta de vegetación y uso del suelo. Escala 1:1 million. México, D.F.
- Jaeger, E.C. 1957. The Northern American desert s. Stanford Univ. Press. Stanford. 308 p.
- Johnson, J. D. 1989. A biogeographic analysis of the herpetofauna of Northwestern nuclear Central America. Milwaukee Publ. Mus. Contrib. Geol. Biol. 76:1-66.
- Johnston, I. M. 1943. Plants of Coahuila, eastern Chihuahua and adjoining Zacatecas and Durango. II. Journ. Arnold Arb. 24:375-421.
- Johnston, M.C. 1977. Brief resume of botanical, including vegetational, features of the Chihuahuan Desert Region, with special emphasis on their uniqueness. En: Weaver, R.H. y D. N. R. Iskind (eds.). Symposium on the Biol. Res. of the Chihuahuan Desert Region. pp.335-359.
- Jones, J.K. Jr., H.H. Genoways y T.E. Lawlor. 1974a. Annotated checklist of mammals of the Yucatan Peninsula, México. II. H. Rodentia. Occas. Papers Mus., Texas Tech Univ. 22:1-24.
- Jones, J.K. Jr., H.H. Genoways and J. D. Smith. 1974b. Annotated checklist of mammals of the Yucatan Peninsula, Mexico I II. Marsupialia, Insectivora, Primates, Edentata, Lagomorpha. Occas. Papers Mus., Texas Tech Univ. 23:1-12.
- Jones, J.K. Jr., J.D. Smith y H.H. Genoways. 1973. Annotated checklist of mammals of the Yucatan Peninsula, I. Chiroptera. Occas. Papers Mus., Texas Tech. Univ. 13:1-31.
- Kirchhoff, P. 1967. Mesoamérica. Sus Límites Geográficos, Composición Etnica y Caracteres Culturales, 3a ed. Revista Tlatoni. Suplemento No. 3. México, D.F. 13 p.
- Lee, J.C. 1980. An ecogeographic analysis of the herpetofauna of the Yucatan Peninsula. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ. 67:1-73.

- León P.L., E. Romo, J. Schmidly y J.C. Morales. (en prensa). Los mamíferos del estado de Querétaro. CONCyTEQ, Querétaro, México
- Le Sueur, H. 1945. The ecology of the vegetation of Chihuahua, Mexico, north of the parallel 28. Univ. Texas Publ. Austin. 4521.92 p.
- Lewis, T.N. y M.L. Johnson. 1955. Observations on the herpetofauna of the Mexican state of Nayarit. *Herpetologica* 11(3):177-181.
- Lorence, D.H. y A. García. 1989. The Status of Floristic Inventory in Oaxaca State, Mexico. En: D. Campbell y H. Hammond (eds.). *Floristic Inventory of Tropical Forests*. New York Bot. Gard. Bronx New York: 253-269.
- Lott, E.J. 1985. Listado florístico de México. La Estación de Biología Chamela, Jalisco, Inst. de Biología, UNAM. 47 p.
- Lot, A., A. Novelo y P. Ramírez-García. 1993. Diversity of Mexican Aquatic Vascular Plant Flora. En: *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*. Ramamoorthy, T.P. et al. (eds.). Oxford Univ. Press. N. Y. Cap. 21:577-591.
- Lowery, C.H. Jr y W.W. Dalquest. 1951. Birds from the state of Veracruz, Mexico. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 3:531-649.
- Machlis, G.E. y D.L. Tichnell. 1985. *The State of the World's Parks*. Westview Press. EUA 131 p.
- Marsh, P.C. (ed.) 1984. Biota of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico. *J. Arizona-Nevada Acad. Sci.* 19(1):1-90.
- Martin P.S. 1958. A biogeography of reptiles and amphibians in the Gómez Farias region, Tamaulipas, Mexico. *Misc. Publs. Mus. Zool. Univ. Michigan* (101):1-102.
- Martin del Campo, R. 1948. Contribución para el conocimiento de la fauna o mitológica del estado de Guerrero. *An. Inst. Biol. México* 11:241-266.
- Martin del Campo, R. 1953. Contribución al conocimiento de la herpetología de Nuevo León. *Universidad* (11):115-152.
- Martin del Campo, R. 1953. Contribución al conocimiento de la ornitología de Nuevo León. *Universidad (Monterrey, N. L.)* 16-17:121-180.
- Martínez, E. y CH. Ramos, 1989. Lacandoniaceae (Triuridales): una nueva familia de México. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 76:128-135.
- Martínez, M. y E. Matuda. 1979. Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México. 3 Tomos. Gobierno del Estado de México, México.
- Martínez García, M. 1891. Flora y fauna del estado libre y soberano de Oaxaca. Imprenta del Estado Ignacio Candiani. 115 p.
- Martínez, O.E. y F. González Medrano. 1977. La vegetación del sureste de Tamaulipas, México, *Biotica* 2(2):145.
- Masera, O., M.J. Ordoñez y R. Dirzo. 1992. Emisiones de carbono a partir de la deforestación en México. En: *Ciencia, Fac. Ciencias. UNAM.* (43):151-153.
- McDonald, J.A. 1993. Phytogeography and History of the Alpine-Subalpine Flora of Northeastern Mexico. En: *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*. Ramamoorthy, T.P. et al. (eds.). Oxford Univ. Press. N. Y. Cap. 23:681-703.
- McVough, R. 1974. *Flora Novogaliciana*. Ann Arbor, Univ. of Michigan Press.
- Melo G., C. 1977. Balance Analítico de la Operación del Sistema Mexicano de Parques Nacionales. *Inst de Geografía, UNAM. Serie Varia*, Vol. I(3):155-232.
- Minkley, W.L. 1969. Environment of the Bolsón of Cuatro Ciénegas, Coahuila, Mexico. *Science Series No.2. Texas Western Press. The Univ. of Texas, El Paso.*
- Miranda, F. 1947. Estudios sobre la vegetación de México. Rasgos de la vegetación del Balsas. *Rev. Soc Mex. Hist. Nat.* 895-114.
- Miranda, F. 1942. Estudios sobre la vegetación de México. Notas generales sobre la vegetación del suroeste de Puebla. *An. Inst. Biol. México.* 13:417-450.
- Miranda, F. 1943. Estudios sobre la vegetación de México. Algunas características de la flora y vegetación de la zona de Atlán, Puebla. *An. Inst. Biol. México.* 14:407-421.
- Mittermeier, R. A. 1988. Primate diversity and the tropical forest: case studies from Brazil and Madagascar and the importance of megadiversity countries. In: E. O. Wilson (ed.) *Biodiversity*. Nat. Acad. Press. Washington D.C. pp.145-154.
- Muñoz-Alonso, L. A. 1988. Estudio Herpetofaunístico del Parque Ecológica Estatal de Omiltemi, Mpio. de Chilpancingo, Guerrero. Tesis Fac. Ciencias, UNAM. México. 111 p.
- Navarro, S. A.G., B. E. Hernández y H. Benítez. 1993. Estado actual del conocimiento de las aves del estado de Querétaro. Listados faunísticos de México. *Inst. Biol. UNAM No. 3.* 114 pp.

- Nixon, K. C. 1993. The Genus *Quercus* in Mexico. En: Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution. Ramamoorthy, T.P. *et al.* eds. Oxford Univ. Press. N.Y. Cap. 16:447-458.
- Núñez, G.A. 1989. Los mamíferos silvestres de Michoacán. Bol. Coord. Inv. Cient. UMNSNH, Michoacán, México. 12:22-26.
- Oliver, J.A. 1937. Notes on a collection of amphibians and reptiles from the state of Colima, Mexico. Occ Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 360:1-30.
- Paynter, R. A. Jr. 1955. The ornithogeography of the Yucatan Peninsula. Peabody Mus. Natl. Hist Bull. 9:1-347.
- Pelcastre Villafuerte, L. y Flores Villela, O. 1992. Lista de especies y localidades de recolección de herpetofauna de Veracruz, México. Publ. Esp. Mus. Zool. 96 p.
- Pellegrin, J. 1901. Poissons recueillis par M.L. Digueta dans l'état de Jalisco, Mexique. Bul. Mus. Hist. Nat. 7:204-207.
- Pérez Hígarida, G. y H.M. Smith. 1991. Ornitofauna de Veracruz, análisis taxonómico y zoogeográfico. Inst. de Biología, Publicaciones especiales 7.122 p.
- Petes, J.A. 1953. Snakes and lizards from Quintana Roo, Mexico. Lloydia 16(3):227-232.
- Phillips J. 1911. A year's collecting in the state of Tamaulipas. Auk 28:67-89.
- Pinkava, D.J. 1984. Vegetation and Flora of the Bolsón of Cuatro Ciénegas Region, Coahuila, Mexico. I V. Summary, Endemism and Corrected Catalogue. J. Arizona-Nevada Acad. Sci. 19:23-47.
- Puig, H. 1970. Etude Phytogéographique de la Sierra de Tamaulipas. (México). Bull. Soc. Hist Nat. Toulouse 106:59-79.
- Puig, H. 1974. Vegetación de la Huasteca, México. Mission Archéologique et Ethnologique Française au Mexique. México. 531 p.
- Ramamoorthy, T.P., R. B. Ye, A. Lot y J. F. a. 1993. Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution. Oxford Univ. Press. N.Y. 812 p.
- Ramírez Enciso, A. 1991. Ictiofauna de cinco Subcuentas del río Balsas en Michoacán. Aspectos zoogeográficos, ecológicos y morfométricos. Tesis Licenciatura. I.P.N. México. 92 p.
- Rojas, M.P. 1965. Generalidades sobre la vegetación del estado de Nuevo León y datos acerca de su flora. Tesis, Fac. de Ciencias, UNAM, México: 199 p.
- Rojas Pinedo, A. 1981. Distribución de la Ictiofauna del estado de Aguascalientes. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 72 p.
- Ruiz Campo, G. y S. Contreras Balderas. 1987. Ecological and Zoogeographical checklist of the continental fishes of the Baja California Peninsula. Proc. Desert Fishes Council XVI-XVIII Symposia. Vols. 16-18. PP. 105-115
- Rzedowski, J. 1966. Vegetación del Estado de San Luis Potosí. Acta Científica Potosina. 5(1-2):5-291.
- Rzedowski, J. 1975. An Ecological and Phytogeographical Analysis of the Grasslands of Mexico. Taxon 24(1):67-80.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México, Limusa. México. 432 p.
- Rzedowski, J. 1992a. Diversidad y orígenes de la Flora Fanerogámica de México. En: Acta Zoológica Mexicana, volumen especial. La Diversidad Biológica de Iberoamérica I. Halffter, G. (comp.) pp: 313- 335. Xalapa, Ver.
- Rzedowski, J. 1992b. El endemismo en la Flora Fanerogámica Mexicana: una apreciación analítica preliminar. En: Acta Zoológica Mexicana, volumen especial. La Diversidad Biológica de Iberoamérica I. Halffter, G. (comp.) pp: 337-359. Xalapa, Ver.
- Rzedowski J. y R. Mc Vaugh. 1972. Notas sobre la flora del noroeste del estado de Aguascalientes. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. México. 1931-43.
- Rzedowski, J. y G.C. de Rzedowski (eds.). 1979; 1985 y 1990. Flora Fanerogámica del Valle de México. Eds. CECSA, ENCB, IPN/IE; y IE. Méx.
- Rzedowski, J. y G.C. de Rzedowski. 1991. Flora del Bajío y regiones adyacentes. Centro Regional Bajío, IE Pátzcuaro, Michoacán.
- S.A.H.O.P. 1981. Plano de Políticas Ecológicas y Plano de Vegetación y Uso del Suelo. Escala 1:4 millones. 2 cartas. Programa Nacional de Desarrollo Ecológico de los Asentamientos Humanos. México, D.F.
- Saldaña de la Riva, L. y E. Pérez Ramos. 1987. Herpetofauna del Estado de Guerrero, México. Tesis Licenciatura, Fac. Ciencias. UNAM 389 pp.
- Sánchez Herrera O. 1980. Diagnóstico preliminar de la herpetofauna de Tlaxcala, México. Tesis Licenciatura. Fac. Ciencias. UNAM. 155 p.

- SARH. 1992. Inventario Nacional Forestal de Gran Visión. México, 1991-1992. SARH-Subsecretaría Forestal. D.F.
- Sarukhán, J. y R.D. Irizo. (comps.). 1992. México ante los retos de la biodiversidad. CONABIO, México: 343 p.
- Schaldach, W. J. Jr. 1963. The avifauna of Colima and adjacent Jalisco, Mexico. Proc. West. Found. Vert. Zool. 1:1-100.
- Schaldach, W.J. Jr. 1969. Further notes on the avifauna of Colima and adjacent Jalisco, Mexico. An. Inst. Biol. México 40:299-316.
- Schmidt, K.P. y D.W. Owens. 1944. Amphibians and reptiles of Northern Coahuila, Mexico. Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist 29(6):97-115.
- Scott, D.A. y M. Carbonell. (comp.). 1986. Inventario de Humedales de la Región Neotropical. IWRB Slimbridge y UICN Cambridge, U.K. 714 p.
- Shelford, V.E. 1978. The ecology of North America. University of Illinois Press. Urbana. 610 p.
- Slevin, J.R. 1926. Expedition to the Revillagigedo Islands, Mexico, En: 1925. III. Notes on a collection of reptiles and amphibians from the Tres Marias and Revillagigedo Islands, and west coast of Mexico, with description of a new species of *Tantilla*. Proc. California Acad. Sci. (4)15(3):195-207.
- Smith, H.M. 1944. Notes on a small collection of reptiles and amphibians from Tabasco, Mexico. J. Washington Acad. Sci. 34(5):154-156.
- Smith, H.M. 1960. Herpetozoa from Tabasco. Herpetologica. 16(3):222-223.
- Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1993. Diversidad Biológica en México. Vol. Esp. (XLIV) Rev. Soc. Mex. Hist Nat. México D.F.: 427 p.
- Sousa, M. y E.F. Cabrera. 1983. Listados Florísticos de México. II. Flora de Quintana Roo. Inst. de Biología, UNAM. 100 p.
- S.P.P. 1980. Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:1 millón. 8 cartillas. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. Primera edición 1980. México. D.F.
- Standley, P.C. 1930. Flora de Yucatán. Field Columbian Mus. Bot. Ser. Chicago. pp.157-492.
- Standley, P.C., J.A. Steyermark y L.O. Williams. 1946/1976. Flora of Guatemala. Fieldiana Bot 24:1-12 y 26.
- Stejneger, L.H. 1899. Reptiles of the Tres Marias and Isabel Islands. N. Am. Fauna (14):63-71.
- Styles, B.T. 1993. Genus *Pinus*. A Mexican Perspective. En: Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution. Ramamoorthy, T.P. et al. (eds.). Oxford Univ. Press. N.Y. Cap. 13. pp.397-420.
- Tanner, W.W. 1985. Snakes of Western Chihuahua. Great Basin Nat 45(4):615-676.
- Tanner, W.W. 1997. Lizards and turtles of Western Chihuahua Great Basin Nat. 47(3):383-421.
- Tanner, W.W. 1989. Amphibians of Western Chihuahua. Great Basin Nat. 49(1):38-70.
- Taylor, E.H. 1949. A preliminary account of the herpetology of the state of San Luis Potosi, Mexico. Kansas Univ. Sci. Bull. 33(2):169-215.
- Taylor, E.H. 1950. Second contribution to the herpetology of San Luis Potosi. Kansas Univ. Sci. Bull. 33(11):441-457.
- Taylor, E.H. 1952. Third contribution to the herpetology of the Mexican state of San Luis Potosi. Kansas Univ. Sci. Bull. 34(13):793-815.
- Taylor, E.H. 1953. Fourth contribution to the herpetology of San Luis Potosi. Kansas Univ. Sci. Bull. 35(13):1589-1614.
- TNC. 1987. Banco regional de datos de conservación en Latinoamérica y el Caribe. The Nature Conservancy International Program. Washington D.C. Manuscrito. 18 p.
- Toledo, V.M., J. Carabias, C. Toledo y C. González-Pacheco. 1989. La Producción Rural en México: alternativas ecológicas. Fund. Universo Vegetativo. Col. Medio Ambiente # 6. Méx. D.F.: 402 p.
- Treviño Saldaña, C.H. 1978. Estudio herpetofaunístico distribucional del sur de Nuevo León, México. Univ. Autónoma de Nuevo León, Facultad de ciencias Biológicas: 41 p.
- Urban, E.K. 1959. Birds from Coahuila, Mexico. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat Hist 11:443-516.
- Urbina Torres, F. y G. Morales González. 1994. Aves de Morelos, de importancia económica y rapaces diurnas. SEP, UAEM, CIB, Cuernavaca, Morelos. 78 p.
- Vaillant, L. 1894. Sur une collection de poissons recueillie en Basse Californie et dans le Golfe par M. Léon Di guet. Bull. Soc. Philomat. Paris. (3)6:69-75.
- Valdés R.J. y I. Cabral C. 1993. Chronology of Mexican Grasses. En: Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution. Ramamoorthy, T.P. et al., eds Oxford Univ. Press. N.Y. Cap. 15: 439-446.

- Van Rossem, A.J. 1945. A distributional survey of the birds of Sonora, Mexico. *Ocas. Papers Mus. Zool. Louisiana State Univ.* 21:1-379
- Vane Wright R.I.; C. J. Humphries y P. H. Williams. 1991. What to protect?-Systematics and the agony of choice. *Biol. Cons.* 55:235-254.
- Vargas, M.F. 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Ecuivalentes. *Inst. Inv. Econ., UNAM.* 266 p.
- Vázquez, J. 1974. Contribución al estudio de las plantas de Morelos, *Ciencia, México* 290(2):1-180.
- Vázquez-Díaz, J. y C. Quintero Díaz. (en prensa). Herpetofauna de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia. Univ. Autónoma de Aguascalientes.*
- Velasco Colín, R. 1976. Los peces de agua dulce del estado de Chiapas. *Gobierno del Estado. Tuxtla Cutiérrez, Chiapas.* 143 p.
- Velasco Torres, J.J. 1970. Contribución al conocimiento de la herpetología del norte de Nuevo León, México. *Tesis Licenciatura, Fac. Ciencias Biológicas, Univ. Autónoma de Nuevo León:* 69 p.
- Verduzco Martínez, J.A. 1972. Ictiofauna del río Pánuco, Noroeste de México. *Tesis Licenciatura. Fac. Ciencias Biológicas. U.A.N.L* 81 p.
- Villa R, B. 1960. Vertebrados terrestres en la Isla Socorro, Archipiélago de Las Revillagigedo. *Monografías del Instituto de Geofísica, UNAM, México* (2):201-216.
- Villa, J., LD. Wilson y J.D. Johnson. 1988. Middle American Herpetology a bibliographic checklist. *University of Missouri Press, Columbia.* 132 p.
- Villaseñor-Gomez, J.F. 1988. Aves costeras de Michoacán, México. *Tesis. Escuela de Biología, Universidad Michoacán de San Nicolás. Morelia, Michoacán.* 191 p.
- Villavicencio, MA., Y. Marmolejo y B.E Pérez Escandón (eds.). 1993. Investigaciones recientes sobre flora y fauna de Hidalgo, México. *Univ. Autónoma de Hidalgo, Pachuca.* 515 p.
- Vovides, A.P. y A. Gómez-Pompa. 1977. The Problems of Threatened and Endangered Plant Species of Mexico. pp.77-88. *En: Extinction is Forever, Proceed. Pance, G.T. y T.S. Elías (eds.). New York Botanical Garden.*
- Webb, R.G. y M. Hensley. 1959. Notes on reptiles of the Mexican state of Durango. *Publ. Michigan St. Mus. Biol. Ser.* 1(6):251-258.
- Webster, J.D. 1958. Further ornithological notes from Zacatecas, Mexico. *Wilson Bull.* 70:243-256.
- Webster, J.D. y R. T. Orr. 1952. Notes on Mexican birds from the states of Durango and Zacatecas. *Condor* 54:309-313.
- Wendt, T. 1989. Las selvas de Uxpanapa, Veracruz-Oaxaca, México: evidencia de refugios florísticos cenozoicos. *Ann. Inst. Biol. Méx., Serie Bot.* 58:29-54.
- Wendt, T. 1993. Composition, Floristic Affinities, and Origins of the Canopy Tree Flora of the Mexican Atlantic Slope Rain Forests. *En: Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution. Ramamoorthy, T.P. et al. (eds.). Oxford Univ. Press. N.Y. Cap. 22. pp.595-680.*
- White, S.S. 1949. The vegetation and flora of the region of the Río Bavispe in northeastern Sonora. *Lloydia*, 11:229-302.
- Wiggins, I.L. y F. S. Hreve. 1964. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert. *Stanford Univ. Press.* 196 p.
- Wiggins, I.L. 1980. *Flora of Baja California.* Stanford University Press. 1040 p.
- Wilbur, S.R. 1987. *Birds of Baja California.* University of California Press.
- Wilson, R. and H. Ceballos Lascurain. 1987. The birds of Mexico City, Mexico City: an annotated checklist and bird-finding guide to the Federal District. *BBC Print & Graph. LTD, Ontario, Canada* pp:1-86.
- World Conservation Monitoring Centre (WCMC). 1990. *1990 IUCN Red List of threatened animals.* IUCN-The World Conservation Union. Cambridge, U.K. 192 p.
- Zamudio, S.R., J. Rzedowski, E. Carranza y G. Calderón de R. 1992. *La vegetación del estado de Querétaro.* Inst. de Ecología A.C CONCyTEQ, Pátzcoaro, Michoacán. 89 p.
- Zweifel, R. 1959. Additions to the herpetofauna of Nayarit, Mexico. *Amer. Mus. Novitates* (1953):1-13 *Ann. American Museum of Natural History expedition to western Mexico. IX. Herpetology of the Tres Marias Islands. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 119(2):77-128.

**Biodiversidad y conservación en México:
vertebrados, vegetación y uso del suelo**

Se terminó de imprimir en noviembre de 1994
en los talleres de *Ediciones Técnico Científicas SA de CV*
Cuapinol 52, Santo Domingo de los Reyes, Coyoacán,
04369 México D.F. Tel. / Fax 619 5293.

Se tiraron 1500 ejemplares más sobrantes de reposición.

Los recursos económicos para el proceso de edición e impresión de este volumen surgieron del Proyecto Reedición del Libro "Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo" bajo el Convenio FB 077-P131-93 celebrado entre la Universidad Nacional Autónoma de México y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).