

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SANDRA DENISSE HERRERA FLORES, Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización del Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 bis fracciones I, IV, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 fracción II, 40 fracción X, 45, 46 y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 36 fracción I, 37 bis, 79 fracción III, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3 fracción XVIII, 9 fracciones III y V, 56, 57, 58 y 59 de la Ley General de Vida Silvestre; el artículo 33, del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 1 y 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO

Que el día trece del mes de junio del año de mil novecientos noventa y dos, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos firmó, *ad referendum*, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Río de Janeiro, Brasil, el día cinco del mes de junio del propio año. Que el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su Artículo 7 inciso a) determina que cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, identificará los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración la lista indicativa de categorías que figura en el anexo I, el cual se refiere a la identificación y seguimiento de Ecosistemas y hábitat que: contengan una gran diversidad, un gran número de especies endémicas o en peligro, o vida silvestre; sean necesarios para las especies migratorias; tengan importancia social, económica, cultural o científica; o sean representativos o singulares o estén vinculados a procesos de evolución u otros procesos biológicos de importancia esencial;

Que el mismo Convenio en su Artículo 8 de la Conservación *in situ*, en su inciso k) determina que las Partes establecerán o mantendrán la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas;

Que la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) menciona en su artículo 9 fracción V que corresponde a la Federación la expedición de las normas oficiales mexicanas relacionadas con las materias previstas en dicha Ley.

Que la LGVS establece en su artículo 56, que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, asimismo establece que, las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población.

Que la citada Ley determina en su artículo 57 que cualquier persona, de conformidad con lo establecido en el reglamento y en las normas oficiales mexicanas, podrá presentar a la Secretaría propuestas de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para especies silvestres o poblaciones.

Que dicho ordenamiento en su Título VI Conservación de la Vida Silvestre, Capítulo I Especies y Poblaciones en Riesgo y Prioritarias para la Conservación, establece que entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como: a) en peligro de extinción, b) amenazadas, c) sujetas a protección especial, y d) probablemente extintas en el medio silvestre.

Que la Ley General de Vida Silvestre define en su artículo 3 fracción XXXIII a la población, como la figura central de las acciones de protección, conservación y aprovechamiento sustentable, por lo que se hace énfasis en que las características de las poblaciones deben ser importantes en la consideración del riesgo, y se establece la posibilidad de clasificar algunas poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, en la categoría de sujetas a protección especial.

Que con fecha 6 de marzo de 2002, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; en dicha norma se determinan las especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial.

Que debido a la obligación de revisar y actualizar el listado, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, inició en el año 2004 una convocatoria pública en la que se presentaron propuestas para su modificación.

Que durante el proceso de revisión de las propuestas presentadas, el grupo taxonómico de Plantas y el Grupo de Trabajo determinaron que el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) podría ser mejorado, ya que sobreestima la categoría de riesgo para este grupo taxonómico. Lo anterior por que las Plantas presentan características muy diferentes al resto de los demás grupos taxonómicos (Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces y Reptiles). El MER considera como de distribución muy restringida o extralimital a las especies con una distribución inferior al 5% del Territorio Nacional (menos de 100,000 km²), asignándoles una puntuación alta para este criterio. Algunos ecosistemas cuya superficie es menor al 5% del Territorio Nacional, como el bosque mesófilo de montaña (1%), o la selva tropical húmeda (2-3%), dan como resultado que todas las especies que se limitan a estos ecosistemas, obtengan la mayor puntuación en estos casos, lo que puede tener como consecuencia una sobreestimación de la categoría de riesgo en este criterio. Debido a las características de las plantas, especialmente en cuanto a la distribución geográfica, la especificidad del hábitat y las características demográficas, se consideró necesaria la modificación del MER; por lo que se presenta la propuesta de Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas en México como Anexo Normativo II.

Que el proyecto de NOM se publicó en el Diario Oficial de la Federación para consulta pública el 5 de diciembre de 2008 y cerró dicho proceso el 3 de febrero de 2009.

Que entre los comentarios recibidos en esa consulta pública, destacaron tres comentarios que versaron sobre el cambio de categoría de las especies de mangle listadas en el proyecto de norma oficial mexicana, los comentarios fueron calificados de procedentes por el Grupo de Trabajo, por lo que cambiaron de categoría de riesgo las cuatro especies de mangle señaladas en el Anexo Normativo III del proyecto de NOM: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, las cuales cambiaron de Protección especial a Amenazadas.

Que derivado de lo anterior, el proyecto de la Norma Oficial Mexicana cambió en su contenido y de acuerdo con el último párrafo del artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, prevé que en el caso de que el proyecto de norma cambie substancialmente, éste deberá someterse nuevamente a consulta pública por un periodo de 60 días naturales a efecto de que los interesados formulen comentarios a dicho proyecto.

Que el presente proyecto fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la Segunda Sesión Ordinaria de fecha 21 de junio de 2010 y se publicó nuevamente para consulta pública en el Diario Oficial de la Federación, del 6 de septiembre al 5 de noviembre de 2010.

Que durante el plazo mencionado, de conformidad con el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Manifestación de Impacto Regulatorio estuvo a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes citado.

Que durante el plazo establecido en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma en cuestión, los cuales fueron analizados por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos naturales, realizándose las modificaciones procedentes al proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los cuales fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación de conformidad a lo establecido en el artículo 47 fracción III de dicha Ley.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, aprobó la presente Norma Oficial Mexicana como definitiva en su Tercera Sesión Extraordinaria celebrada el día 26 de noviembre de 2010.

Por lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana participaron representantes de las siguientes instancias:

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

-Instituto Nacional de Pesca

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

-Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental

- Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables

-Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

-Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

-Dirección General de Vida Silvestre

-Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

-Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas (CONANP)

Instituto Nacional de Ecología (INE)

- Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas

- Dirección General de Investigación en Política y Economía Ambiental

COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO)

CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y EDUCACION SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE)

CENTRO DE INVESTIGACION EN ALIMENTOS Y DESARROLLO A.C., UNIDAD GUAYMAS (CIAD)

CORNELL UNIVERSITY

- Department of Ecology and Evolutionary Biology

- Neotropical Bird Conservation Program

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

- Campus San Cristóbal de las Casas, Chis.

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C.

- Centro Regional del Bajío

- Departamento de Hongos y Departamento de Ecología Vegetal

- Departamento de Ecología Funcional

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

- Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR)

- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas

INVESTIGACION Y CONSERVACION DE MAMIFEROS MARINOS EN ENSENADA (ICMME)

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA

- Facultad de Zootecnia

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CD. JUAREZ, CHIH.
 - Instituto de Ciencias Biomédicas
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
 - Facultad de Ciencias Biológicas
 - Departamento de Ecología
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS
 - Instituto de Ecología y Alimentos
 UNIVERSIDAD DEL MAR
 - Campus Puerto Angel, Oax.
 UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
 - Facultad de Biología
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 - Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Iztacala
 - Instituto de Biología
 - Instituto de Ecología
 - Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
 - Facultad de Ciencias
 UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA IZTAPALAPA
 - Departamento de Biología
 UNIVERSIDAD VERACRUZANA
 - Instituto de Investigaciones Biológicas
 - Centro de Ecología y Pesquerías
 ASOCIACION DE ZOOLOGICOS, CRIADEROS Y ACUARIOS DE LA REPUBLICA MEXICANA
 ASOCIACION MEXICANA DE MASTOZOOLOGIA, A.C.
 ASOCIACION MEXICANA DE ORQUIDEOLOGIA, A.C.
 ASOCIES, A.C.
 BIOCONSERVACION, A.C.
 BOSQUE TROPICAL, A.C.
 COMARINO
 CONSEJO INTERNACIONAL PARA LA PRESERVACION DE LAS AVES (CIPAMEX)
 SUBCOMITE DE PSITACIDOS
 DEFENDERS OF WILDLIFE DE MEXICO, A.C.
 DUCKS UNLIMITED DE MEXICO, A.C. (DUMAC)
 E3 CONSULTORES
 FAUNAM, A.C.
 NAUHYACACOALT, PROYECTOS ALTERNATIVOS RURALES
 PRONATURA, A.C.
 SOCIEDAD ICTIOLOGICA MEXICANA, A.C. (SIMAC)
 SOCIEDAD MEXICANA DE CACTOLOGIA, A.C.
 SOCIEDAD MEXICANA DE MASTOZOOLOGIA MARINA, A.C. (SOMEMMA)
 TRAFFIC NORTH AMERICA, UICN

INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Definiciones
3. Abreviaturas
4. Especificación general
5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista.
6. Criterios para la inclusión, cambio o exclusión de especies, subespecies y poblaciones en las categorías de riesgo
7. Concordancia con normas y lineamientos internacionales
8. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
9. Bibliografía
10. Observancia de esta Norma

Anexo Normativo I.- Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México

Anexo Normativo II.- Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas en México

Anexo Normativo III.- Lista de especies en riesgo

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

2. Definiciones

Para los efectos de esta Norma se entenderá por:

2.1 Biodiversidad

La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

2.2 Categorías de riesgo

2.2.1 Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

2.2.2 En peligro de extinción (P)

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

2.2.3 Amenazadas (A)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

2.3 Especie

La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo rasgos fisiológicos, fisiológicos y conductuales. Puede referirse a subespecies y razas geográficas.

2.4 Especie asociada

Aquella que comparte el hábitat natural y forma parte de la comunidad biológica de una especie en particular.

2.5 Especie clave

Aquella cuya presencia determina significativa y desproporcionadamente respecto a su abundancia, la diversidad biológica, la estructura o el funcionamiento de una comunidad.

2.6 Especie endémica

Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al Territorio Nacional y a las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

2.7 Especie principalmente extralimital

Aquella especie cuya distribución natural actual se presenta en su mayor parte fuera de los límites nacionales, por lo que su presencia en el Territorio Nacional es marginal, esto es, menor al 5%.

2.8 Especies y poblaciones en riesgo

Aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial. Definidas en el punto 2.2.

2.9 Género

Unidad de clasificación taxonómica superior a la especie e inferior a la familia. Puede incluir subgéneros.

2.10 Hábitat

El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

2.11 Manejo

Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat.

2.12 Población

El conjunto de individuos de una especie silvestre, que comparten el mismo hábitat. Se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.

2.13 Reintroducción

La liberación planificada al hábitat natural de ejemplares de la misma subespecie silvestre o, si no se hubiera determinado la existencia de subespecies, de la misma especie silvestre, que se realiza con el objeto de reconstituir una población desaparecida.

2.14 Secretaría

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

2.15 Taxón (plural taxa)

Categoría de clasificación biológica de carácter jerárquico que agrupa a los organismos de acuerdo a sus afinidades genealógicas, por ejemplo: familia, género o especie.

2.16 UICN

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

3. Abreviaturas

Para identificar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista, se utilizarán las siguientes abreviaturas:

3.1 E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

3.2 Como subíndice x, denota que la especie presenta poblaciones con una categoría de riesgo diferente a la de dicha especie, las cuales se indicarán como pob₁, pob₂, pob₃, etc., y el lugar donde se encuentran.

4. Especificación general

El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo con lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.

5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista

5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces, Plantas y Reptiles.

5.2 La lista se publica como Anexo Normativo III de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes:

En peligro de extinción (P)

Amenazada (A)

Sujeta a protección especial (Pr)

Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

5.4 Para efectos del punto 5.1 la Secretaría con la participación de las instituciones académicas, centros de investigación, científicos especializados, sociedades científicas y otros sectores sociales interesados, integrará y mantendrá actualizada la lista correspondiente.

5.5 La Secretaría, con base en la información disponible, revisará y actualizará la lista de acuerdo con los criterios de asignación a las categorías descritas en el apartado 6 de esta Norma, y de conformidad a las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre. En el caso de contingencias ambientales o emergencias ecológicas que pongan en riesgo a una especie o subespecie, podrán publicarse actualizaciones de dicha lista de manera extraordinaria fuera del periodo establecido, siguiendo el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

5.6 La lista se elaborará bajo la categoría taxonómica de especie o, en su caso, subespecie, quedando incluidas todas sus poblaciones. Sin embargo, en el caso de que se cuente con información que sustente la inclusión o cambio de alguna población de una especie considerada como en peligro de extinción o amenazada, a la categoría sujeta a protección especial, se podrá proponer dicho cambio a la Secretaría y, en caso de aprobarse, se especificará la excepción en la lista.

5.7 Cualquier persona o institución interesada podrá proponer a la Secretaría dentro de los plazos que ésta determine y que será publicado en la página Web de la institución, la inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo de una o más especies, o una población de una especie, de conformidad con el párrafo anterior. La información que sustenta las propuestas de reclasificación debe ser lo más detallada para la caracterización del riesgo y la posibilidad del establecimiento de políticas, medidas y acciones de conservación. Las propuestas deberán presentarse con la siguiente información:

5.7.1 Datos generales del responsable de la propuesta: nombre, domicilio, teléfono, fax, correo electrónico e institución (en su caso).

5.7.2 Nombre científico válido (citando la autoridad taxonómica), los sinónimos más relevantes y nombres comunes de la especie que se propone incluir, excluir o cambiar de categoría en la lista de especies en riesgo y motivos específicos de la propuesta.

5.7.3 Mapa del área de distribución geográfica de la especie o población en cuestión, en un mapa de México escala 1:4 000 000, con la máxima precisión que permitan los datos existentes. Este mapa debe incluirse en el criterio A del Anexo Normativo I, MER para el caso de Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces y Reptiles; y para el caso de Plantas en el criterio A del Anexo Normativo II.

5.7.4 Justificación técnica científica de la propuesta que incluya al menos los siguientes puntos:

- a) Análisis diagnóstico del estado actual que presentan la población o especie y su hábitat; esta diagnosis debe definir los métodos utilizados para desarrollarla y debe incluir los antecedentes del estado de la especie y su hábitat o, en su caso, de la población, que son el motivo de la propuesta.
- b) Relevancia ecológica, taxonómica, cultural y económica, en su caso.
- c) Factores de riesgo reales y potenciales para la especie o población, así como la evaluación de la importancia relativa de cada uno.
- d) Análisis pronóstico de la tendencia actualizada de la especie o población referida, de no cambiarse el estado actual de los factores que provocan el riesgo de su desaparición en México, a corto y mediano plazos.
- e) Consecuencias indirectas de la propuesta. Describa las acciones que debería tomar la autoridad como consecuencia de la propuesta de la especie o población en cuestión. En particular:
 - a. describa la acción específica;
 - b. explique la manera en que contribuiría a solucionar la problemática identificada,
 - c. si existen otras acciones regulatorias vigentes directamente aplicables a la problemática identificada de la especie, explique por qué son insuficientes.
- f) Análisis de costos. Identifique los costos y los grupos o sectores que incurrirían en dichos costos de ser aprobada la propuesta (por ejemplo costos de capital, costos de operación, costos de transacción, costos de salud, medio ambiente u otros de tipo social); señale su importancia relativa (alta, media, baja) y de ser posible, cuantifíquelo.
- g) Análisis de beneficios. Identifique beneficios y los grupos o sectores que recibirían dichos beneficios (consecuencias positivas que ocurrirían) de ser aprobada la propuesta; señale su importancia relativa (alta, media, baja) y de ser posible, cuantifíquelo.
- h) Una propuesta general de medidas de seguimiento de la especie, aplicables para la inclusión, cambio o exclusión que se solicita.
- i) Referencias de los informes y/o estudios publicados que dan fundamento teórico y sustento relativo al planteamiento que se hace sobre la especie o población.
- j) Ficha resumen de la información anterior.

En el caso de especies que se propongan para la categoría probablemente extinta en el medio silvestre (E), únicamente se deberá presentar la información del inciso a, b y h; así como documentar el esfuerzo de búsqueda de la especie.

5.7.5. Además de la justificación técnica-científica que incluya la información del punto 5.7.4, se deberá presentar la información utilizada para determinar la categoría de riesgo, de conformidad con lo contenido en el Anexo Normativo I, Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México para el caso de Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces y Reptiles; y en el caso de Plantas lo contemplado en el Anexo Normativo II, Método de Evaluación de Riesgo de Extinción de Plantas.

Las especies que se propongan para la categoría probablemente extinta en el medio silvestre (E), no deberán presentar la información solicitada en los anexos normativos I o II según el caso del grupo taxonómico del que se trate.

5.8 En el caso de que la propuesta contemple una especie nueva para la ciencia, se deberá presentar la información establecida en los puntos 5.7.1, 5.7.2, 5.7.3 y los incisos de los puntos 5.7.4 y 5.7.5 que sean posibles, más la copia del artículo donde se publica su descripción original.

5.9 En el caso de que la propuesta contemple el cambio de alguna población de una especie considerada como en peligro de extinción o amenazada a una categoría inferior, se deberá presentar la información antes señalada referente a la población en particular, más la siguiente:

- a) Los motivos para incluir la población en una categoría inferior, en lugar de la categoría en la que está listada.
- b) La descripción de la tendencia actualizada de la población referida, en términos de su tamaño y estructura (mediante censo o indicadores) y detallar los métodos usados.
- c) La descripción de todo tipo de uso, manejo o afectación, actual o potencial, ejercidos por el hombre y las consecuencias que tendrán dichas actividades, en los plazos corto, mediano y largo.

6. Criterios para la inclusión, cambio o exclusión de especies, subespecies y poblaciones en las categorías de riesgo

6.1 Para la determinación de la categoría de riesgo de una especie o población se aplicará para Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces y Reptiles el Método de Evaluación de Riesgo de Extinción de Especies Silvestres de México que se describe en el Anexo Normativo I de esta Norma y para el caso de Plantas lo expresado en el Anexo Normativo II, Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas.

6.2 En el caso de que un taxón en alguna categoría de riesgo se viera subdividido, todos sus componentes mantendrán la categoría de riesgo mayor, a pesar de que como resultado de esa subdivisión parte de esos componentes se integren a un taxón con menor o ninguna categoría de riesgo. Si ocurriese un cambio taxonómico que integre distintos grupos en una nueva entidad taxonómica, o que por ejemplo, subespecies sean elevadas a rango de especies, las nuevas entidades deberán conservar la categoría de riesgo mayor para sus componentes.

6.3 Para la inclusión, cambio o exclusión de especies y sus poblaciones en las categorías de riesgo, la Secretaría considerará los siguientes criterios:

6.3.1 De evaluación

Considera que la información presentada por escrito cumpla con los requisitos especificados en el punto 5.7 y, en su caso, con los puntos 5.8 y 5.9 de la presente Norma.

6.3.2 De riesgo

Considera los factores reales y potenciales que producen la disminución de: los tamaños de poblaciones; del número de poblaciones viables y de las áreas de distribución; de deterioro genético; de los factores que causan el deterioro o modificación del hábitat; los antecedentes del estado de la especie o, en su caso, de la población y su hábitat, así como los efectos de las medidas de protección en caso de haber sido aplicadas éstas.

6.3.3 De distribución, singularidad y abundancia

Considera la rareza, la singularidad o relevancia taxonómica, ecológica, el endemismo o el aislamiento genético, como atributos intrínsecos de una especie. Se considera a una especie rara, aquella cuyas poblaciones son biológicamente viables aunque son escasas de manera natural, tienen espacios naturales de distribución reducida o están restringidas a hábitat muy específicos.

6.3.4 De asociación

Considera el posible papel de especie clave y las principales asociaciones de dicha especie o población con otras y con los demás elementos del ecosistema.

6.3.5 De manejo

Considera las posibles acciones de manejo que se hubiesen realizado o se realicen sobre la especie o población; contempla los usos tradicionales o la relevancia cultural o económica que presenta dicha especie o población.

6.3.6 De exclusión

Permite la exclusión de una especie de la lista cuando aquella se encuentra en la categoría sujeta a protección especial y determina que las medidas de protección han sido y seguirán siendo adecuadas y suficientes para detener las presiones a las que estaban sujetas dichas especies, y puede asegurarse su viabilidad.

6.4 En el caso del descubrimiento o reintroducción de alguna población de una especie considerada originalmente como probablemente extinta en el medio silvestre, se procederá inmediatamente al cambio de su categoría listándola como en peligro de extinción.

7. Concordancia con normas y lineamientos internacionales

La presente Norma Oficial Mexicana se apeg a lo establecido en el Convenio de Diversidad Biológica, acuerdo jurídicamente vinculante del cual México es parte.

8. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

8.1 El presente procedimiento será realizado por las personas debidamente acreditadas y aprobadas por la Secretaría en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a las personas que voluntariamente así lo soliciten, a efecto de que se verifique el cumplimiento puntual de lo establecido en los numerales 5 y 6 del texto de la NOM y de sus anexos I y II, según sea el caso.

8.2 Para verificar el cumplimiento de los numerales 5 y 6 de la presente NOM el solicitante deberá presentar a la persona acreditada y aprobada el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) o el Método de Evaluación de Riesgo de Extinción de Plantas, a efecto de que el mismo se revise, analice y se verifique el resultado final derivado de su aplicación.

8.3. La persona acreditada y aprobada, deberá verificar por medio de un análisis técnico y científico y en caso necesario con una verificación de campo, que la información establecida en el MER por el interesado es veraz, y que el resultado obtenido de su aplicación es correcto.

8.4. En caso de que existan alguna observación o corrección al MER por parte del tercero acreditado y aprobado, deberá hacerlo del conocimiento del interesado en un término no mayor a 30 días hábiles a que se hubiera presentado el MER para su revisión. El interesado contará con un periodo de 30 días hábiles para subsanar las observaciones realizadas para continuar con la evaluación correspondiente.

En caso de no poder subsanar las omisiones en ese plazo, se entenderá que el resultado obtenido de la aplicación del MER es incorrecto y se le deberá notificar en un plazo de 10 días naturales a la Secretaría.

8.5. Cuando el resultado del análisis técnico y científico y, en su caso, de la verificación de campo de la información contenida en el MER, se concluya que el MER fue correctamente aplicado; la persona acreditada y aprobada expedirá un documento mediante el cual hará constar la correcta aplicación del MER.

8.6. El documento que se obtenga derivada de esta evaluación únicamente validará el cumplimiento de los requisitos solicitados en esta Norma.

8.7. La determinación de la inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo de las especies propuestas, quedará a cargo de la Secretaría.

9. Bibliografía

9.1. Albert, V.A. 1994. Cladistic relationships of the slipper orchids (Cypripedioideae: Orchidaceae) from congruent morphological and molecular data. *Lindleyana*. 9: 115-132.

9.2. American Ornithologist's Union. 1998. Check-list of North American Birds by the Committee on Classification and Nomenclature, E.U.A. (Lista de Aves de Norteamérica por el Comité de Clasificación y Nomenclatura).

9.3. American Ornithologists Union (AOU). 2006. On line version. This list incorporates changes made in the 42nd, 43rd, 44th, 45th, 46th, and 47th Supplements to the Check-list, as published in the *Auk* 117:847-858 (2000); 119:897-906 (2002); 120:923-932 (2003); 121:985-995 (2004); 122:1026-1031 (2005); 123:926-936 (2006). <http://www.aou.org/checklist/index.php3>

9.4. Anderson, E.F., S. Arias y N.P. Taylor. 1994. Threatened cacti of Mexico. Royal Botanic Gardens, Kew, R.U.

9.5. Arellano, M. y Rojas, P. 1956. Aves acuáticas migratorias en México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (IMERNAR). México, D.F. 270 pp.

9.6. Arizmendi, M. C. y L. Márquez Valdelamar. 2000. Áreas de importancia para la conservación de las aves en México. CIPAMEX. México, D.F.

9.7. BirdLife International. 2000. Threatened birds of the world. Barcelona y Cambridge (R.U.). Lynx Edicions and BirdLife International.

9.8. Bisby F. A., Froese R., Ruggiero M. A. y Wilson K. L., eds. 2004. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, Annual Checklist 2004: Indexing the World's known species. CD-ROM, Species 2000: Los Baños, Filipinas.

9.9. Bisby F.A., M.A. Ruggiero, K.L. Wilson, M. Cachueta-Palacio, S.W. Kimani, Y.R. Roskov, A. Soulier-Perkins y J. van Hertum, eds (2005). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 2005 Annual Checklist. CD-ROM; Species 2000: Reading, R.U.

9.10. Blancher, P. 2002. Canada's migrant birds most reliant on wintering grounds in Mexico and Central America. For North American Bird Conservation Initiative Canada National Council. Octubre, 2002. Inédito.

9.11. CABI Bioscience Databases. 2005. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org/>

9.12. CAS, 2005. California Academy of Sciences. Department of Herpetology. <http://www.calacademy.org/research/herpetology/>

9.13. CAS, 2006. Catalog of fishes. California Academy of Science. Department of Ichthyology.

<http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>

9.14. Catálogos electrónicos usados para la revisión de nombres a nivel de género de la lista de Invertebrados:

Brigham Young University. 2006. <http://bioag.byu.edu>

Conchologists of America. 2006. <http://www.conchologistsofamerica.org/home/>

Hardy's Internet Guide to Marine Gastropods. 2006. <http://gastropods.com>

Eddie's Shell Catalogue. 2006.

http://parallel.park.org/Guests/Shells/Shell_Catalogue/Shell_Pages/Shell_Catalogue_Home_Page.html

Department of Geoscience, The University of Iowa, Neogene Marine Biota of Tropical America. 2006. <http://porites.geology.uiowa.edu>

Bishop Museum, Hawaii. 2006. <http://www.bishopmuseum.org/research/zoarchdbs.html>

University of Illinois, Institute of Natural Resource Sustainability. 2006. <http://www.inhs.uiuc.edu>

Schooner Specimen Shells. 2006. <http://www.schnr-specimen-shells.com>

Texas A&M University. 2006. <http://www.tamug.tamu.edu>

The University of Texas. 2006. <http://www.utexas.edu>

Species 2000. 2006. <http://www.sp2000.org>

Thomson Reuters, BIOSIS previews. 2006. <http://www.biosis.org/>

9.15. Clark-Tapia, R. C. Alfonso-Corrado, L. E. Eguarte y F. Molina-Freaner. 2005. Clonal diversity and distribution in *Stenocereus eruca* (Cactaceae), a narrow endemic cactus of the Sonoran Desert. *American Journal of Botany* 92: 272-278.

9.16. CONABIO-CIPAMEX-BLI-FMCN-CEC. 1998. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS). Preparado por: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX), BirdLife International, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y (CEC). Mapa interactivo y base de datos. <http://conabiweb.conabio.gob.mx/aicas/doc/aicas.html>

9.17. Cornell Lab of Ornithology and American Ornithologist Union (AOU). 2006. The Birds of North America Online (BNA). <http://bna.birds.cornell.edu/BNA/>.

9.18. Delgadillo, M. C. 2001. La colección biológica del Herbario Nacional (MEXU). Actualización 2000. Instituto de Biología, UNAM. Base de datos SNIB-Conabio U006.

9.19. SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental: especies nativas de México de flora y fauna silvestres: categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio □ lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. Segunda Sección. México.

- 9.20. Eschmeyer, W. 2006. Catalog of fishes, online version. California Academy of Sciences. (<http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/>)
- 9.21. Esparza-Olguín, L.G. 2004. ¿Qué sabemos de la rareza en especies vegetales? Un enfoque genético-demográfico. Boletín de la Sociedad Botánica Mexicana 75: 17-32.
- 9.22. Espejo Serna, R. A. 2002. Lista preliminar de referencia de las monocotiledóneas presentes en México. Parte I. Herbario Metropolitano, UAM-Iztapalapa.
- 9.23. Faivovich, J. N. C. F. B. Hadad, P. C. A. García, D. R. Frost, J. A. Campbell y W. C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hyliidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History 294: 240 pp.
- 9.24. Farjon, A. y B. T. Styles. 1997. Flora Neotropica. Monograph 75. Pinus (Pinaceae). New York Botanical Garden, NY. 291 pp.
- 9.25. Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Carnegie Museum of Natural History. Publicación especial No. 17:1-73 pp.
- 9.26. Flores-Villela, O. y L. Canseco-Márquez 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 20: 115-144.
- 9.27. Flores-Villela, O. y L. Canseco, 2005. (Proyecto en seguimiento). Actualización del catálogo de autoridad taxonómica de la herpetofauna de México. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Base de datos SNIB-CONABIO, proyecto CS003.
- 9.28. Frost, D. R., T. Grant, J. Faivovich, R. H. Bain, A. Haas, C. F. B. Haddad, R. O. De Sa, A. Channing, M. Wilkinson, S. C. Donnellan, C. J. Raxworthy, J. A. Campbell, B. L. Blotto, P. Moler, R. C. Drewes, R. A. Nussbaum, J. D. Lynch, D. M. Green y W. C. Wheeler. 2006. The amphibian tree of life. Bulletin of the American Museum of Natural History 297:370 pp
- 9.29. Guevara, S., J. Meave, P. Moreno-Casasola, J. Laborde y S. Castillo. 1994. Vegetación y flora de potreros en la sierra de Los Tuxtlas. Acta Botánica Mexicana 28: 1-27.
- 9.30. Hágsater, E., M.A. Soto, G.A. Salazar, R. Jiménez, M. López y R.L. Dressler. 2005. Las orquídeas de México. Instituto Chinoín, A.C. México, D.F.
- 9.31. Hernández A., M. 1992. Dinámica poblacional de *Laelia speciosa* (H.B.K.) Schltr. (Orchidaceae). Tesis. Facultad de Ciencias, UNAM. México D.F.
- 9.32. Hinton, G.S. 1996 *Mammillaria luehii* (Cactaceae), a new species from Coahuila, Mexico. Phytologia 80: 58-61.
- 9.33. Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. Oxford, R.U. 851 pp.
- 9.34. Inigo-Elias, E. E. H. Berlanga, H. Gomez de Silva y A. Panjabi. 2005. Species Assessment of Resident and Migrant Birds in Mexico. Final report to the Neotropical Program National Fish and Wildlife Foundation (NFWF). Inédito. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, 87 pp.
- 9.35. ITIS, 2006. Integrated Taxonomic Information System on-line database <http://www.itis.usda.gov/>
- 9.36. Kirk, P.M., P.F. Cannon, J.C. David y J.A. Stalpers (Eds.). 2001. Dictionary of the Fungi, 9th Edition. CABI Publishing. R.U. 655 pp.
- 9.37. Lande, R. 1988. Genetic and demography in biological conservation. Science (Washington) 241:1455-1460.
- 9.38. Lira, S. R. 2005. (Proyecto en seguimiento). Catálogo de la familia Cucurbitaceae de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Base de datos SNIB-CONABIO, proyecto DS002.
- 9.39. Maderey-R., L. y C. Torres-Ruata. 1990. "Cuencas hidrologicas" en Hidrologia e hidrometria. IV.6.1. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1: 4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Este mapa también puede ser consultado en el siguiente sitio de Internet:
<http://conabioweb.conabio.gob.mx/metacarto/metadatos.pl>
- 9.40. Mathew, C.J., C. B. Nileena y I. Jäger-Züm. 2003. Morphology and ecology of two new species of *Polypleurum* (Podostemaceae) from Kerala, India. Systematics and Evolution 237: 209-217.
- 9.41. Méyran, G. J. y López, C. L. 2003. Las crasuláceas de México. Sociedad Mexicana de Cactología A.C. México. 234 pp
- 9.42. Miller, R.R., W.L. Minckley y S. M. Norris. 2006. Freshwater fishes of México. University of Chicago Press.
- 9.43. Naranjo G. E. 2003. Moluscos continentales de México: Dulceacuicolas. Revista de Biología Tropical 51 (Suppl. 3) 495-505.
- 9.44. Navarro, S. A. y M. A. Gordillo. 2005. (Proyecto en seguimiento). Catálogo de autoridad taxonómica de la avifauna de México. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Base de datos SNIB-CONABIO, proyecto CS010.
- 9.45. Nelson, J.S., E.J. Crossman, H. Espinosa-Pérez, L.T. Findley, C.R.Colbert, R.N. Lea, y J.D. Williams. 2004. Common and scientific names of fishes from the United States, Canada and Mexico. American Fisheries Society, Special Publication 29, Bethesda, Maryland.
- 9.46. Olson, M. E., J.A. Lomell y N. I. Cacho. 2005. Extinction threat in the *Pedilanthus* clade (Euphorbia, Euphorbiaceae), with special reference to the recently rediscovered *E. conzattii* (P. pulchellus). American Journal of Botany 92: 634-641.
- 9.47. Pierson, E.A. y R. M. Turner. 1998. An 85-yr study of saguaro (*Carnegiea gigantea*) demography at the Desert Laboratory, Tumamoc Hill. Ecology 79: 2676-2693.
- 9.48. Rabinowitz, D., S. Cairns y T. Dillon. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pp. 182-204 en: M.E. Soulé (ed.) Conservation Biology, The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer, Sunderland, Mass.
- 9.49. Ramírez-Pulido, J., J. Arroyo Cabrales y A. Castro Campillo. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 21: 21 - 82
- 9.50. Ramírez-Pulido, J. 1999. Catálogo de autoridades de los mamíferos terrestres de México. Laboratorio de Zoología, Depto. de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM Iztapalapa. Base de datos SNIB-CONABIO proyecto Q023.
- 9.51. Rzedowski, J. 1990. IV.8.2. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- 9.52. Rich, T. D., C. J. Beardmore, H. Berlanga, P. J. Blancher, M. S. W. Bradstreet, G. S. Butcher, D. Demarest, E. H. Dunn, W. C. Hunter, E. Inigo-Elias, J. A. Kennedy, A. Martell, A. Panjabi, D. N. Pashley, K. V. Rosenberg, C. Rustay, S. Wendt y T. Will. 2004. Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY.
- Descargado de: <http://www.partnersinflight.org/>
- 9.53. Russell, F.L y N.L. Fowler. 1999. Rarity of oak saplings in savannas and woodlands of the eastern Edwards Plateau. Southwestern Naturalist 44:31-41.
- 9.54. Sibley, D.A. 2000. The Sibley Guide to Birds. Audubon Society Nature Guides Series. Alfred A. Knopf, Inc. Nueva York. 544 pp.
- 9.55. Sistema Integrado de información Taxonómica-México (SIIT "mx")
<http://siit.conabio.gob.mx/>
- 9.56. SNIB-CONABIO. 2005. Datos taxonómicos tomados del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad para Angiospermas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- 9.57. Soto Arenas, M.A. 2003. Stanhopea hernandezii (Kunth) Schltr. Lám. 674 en E. Hágsater y M.A. Soto Arenas. Orchids of Mexico, partes 2 and 3. Icones Orchidacearum, fasc. 5-6. Herbario AMO. México D.F.
- 9.58. UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Comisión de Supervivencia de especies). 1994. Categorías de las listas rojas de la UICN. Gland, Suiza.
- 9.59. Uribe, M. y H. Grier (Edit.). 2005. Viviparous Fishes. New Life Publications 603 pp.
- 9.60. Vázquez-Bader, A. R. 2000. Catálogo de Autoridades de Crustáceos. Alvarez et al, Escobar et al, Gio-Argáez et al, Lopretto, Maeda-Mtnez et al, y Roccatagliatta. 2000-2004. En: Llorente, J. Juan Morrone (eds). Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento Vol. II. UNAM, CONABIO y BAYER. México.
- 9.61. W3Tropicos, 2005. Missouri Botanical Garden's VAST (VAscular Tropicos) nomenclatural database and associated authority files. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>

10. Observancia de esta Norma

- 10.1 La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana le corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de sus órganos competentes.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los sesenta días naturales posteriores al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- El Anexo Normativo II de la presente Norma, referente al Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas en México, entrará en vigor y será aplicado a partir de la siguiente revisión o actualización que se realice a la lista de especies en riesgo, de conformidad al artículo 56 de la Ley General de Vida Silvestre.

México, Distrito Federal, a los quince días del mes de diciembre de dos mil diez.- La Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Sandra Denisse Herrera Flores.-** Rúbrica.

ANEXO NORMATIVO I

METODO DE EVALUACION DEL RIESGO DE EXTINCION DE LAS ESPECIES SILVESTRES EN MEXICO

Este método se aplicará a los grupos de Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces y Reptiles; en el caso de Plantas se utilizará el Anexo Normativo II, Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas (MER-Plantas).

El Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) unifica los criterios de decisión sobre las categorías de riesgo y permite usar información específica que fundamenta esa decisión. Se basa en cuatro criterios independientes:

- A.- Amplitud de la distribución del taxón en México
- B.- Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón
- C.- Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón
- D.- Impacto de la actividad humana sobre el taxón

Cada uno de estos criterios puede jerarquizarse mediante la asignación de valores numéricos convencionales, en orden ascendente de riesgo. Los valores asignados a los criterios se integran mediante su suma. En términos generales, los criterios se consideran independientes entre sí, de manera que la sumatoria resulta una evaluación acumulativa de riesgo.

Para la calificación de cada uno de los criterios B, C y D del MER, es altamente recomendable (cuando la suficiencia y calidad de datos lo permitan), definir las tendencias de los indicadores que se han considerado para evaluar a cada taxón.

En caso de que una especie requiera de protección para su conservación, y al aplicar el MER obtenga un puntaje menor a 10, se debe argumentar y documentar en la información presentada en los numerales 5.7 y 6 de la norma, la determinación de la especie en la categoría de sujeta a protección especial.

Para la asignación de una especie a la categoría de Probablemente extinta en el medio silvestre se debe justificar plenamente con la información señalada en el punto 5.7.

Se establecen los siguientes intervalos de asignación a categorías de riesgo:

- Una especie o población cuya suma total se sitúe entre 12 y 14 puntos, será considerada como en peligro de extinción (P)
- Aquella cuya suma total de puntos se halle entre 10 y 11 se considerará como amenazada (A)

A continuación se definen los criterios detallados para la aplicación del MER:

Criterio A. Amplitud de la distribución del taxón en México. Es el tamaño relativo del ámbito de distribución natural actual en México; considera cuatro gradaciones:

- I) muy restringida = 4 Se aplica tanto para especies microendémicas como para especies principalmente extraliminales con escasa distribución en México (menor a 5% del Territorio Nacional).
- II) restringida = 3 Incluye especies cuyo ámbito de distribución en México se encuentra entre el 5 y el 15% del Territorio Nacional.
- III) medianamente restringida o amplia = 2 Incluye aquellas especies cuyo ámbito de distribución es mayor que el 15%, pero menor que el 40% del Territorio Nacional.
- IV) ampliamente distribuidas o muy amplias = 1 Incluye aquellas especies cuyo ámbito de distribución es igual o mayor que el 40% del Territorio Nacional.

Para especies dulceacuícolas se debe indicar las cuencas hidrológicas que ocupa cada especie y, en lo posible, la proporción que ocupa en cada una de dichas cuencas, de acuerdo al mapa elaborado por Maderrey-R. y Torres-Ruata (1990) citado en el numeral 9.54 de la bibliografía de la presente Norma.

Para el cálculo del ámbito de distribución en el caso de especies marinas, se debe tomar como la totalidad del Territorio Mexicano, la superficie de la llamada "zona económica exclusiva".

Criterio B. Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón. Es el conjunto actual estimado de efectos del hábitat particular, con respecto a los requerimientos conocidos para el desarrollo natural del taxón que se analiza, en términos de las condiciones físicas y biológicas. No determina la calidad de un hábitat en general. Cuando una especie sea de distribución muy amplia, se hará una estimación integral del efecto de la calidad del hábitat para todo su ámbito. Considera tres valores:

- I) hostil o muy limitante = 3
- II) intermedio o limitante = 2
- III) propicio o poco limitante = 1

Criterio C. Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón. Es el conjunto de factores relacionados con la historia o forma de vida propios del taxón, que lo hacen vulnerable. Dependiendo de la disponibilidad de información específica, algunos ejemplos de tales factores pueden ser: estrategia reproductiva, parámetros demográficos más relevantes, historia de vida, fenología, intervalos de tolerancia, parámetros fisicoquímicos, aspectos alimentarios, variabilidad genética, grado de especialización, tasa de reclutamiento, efecto nodriza, entre otros. El MER considera tres gradaciones numéricas de vulnerabilidad:

- I) vulnerabilidad alta = 3
- II) vulnerabilidad media = 2
- III) vulnerabilidad baja = 1

Criterio D. Impacto de la actividad humana sobre el taxón. Es una estimación numérica de la magnitud del impacto y la tendencia que genera la influencia humana sobre el taxón que se analiza. Considera aspectos como la presión por asentamientos humanos, fragmentación del hábitat, contaminación, uso, comercio, tráfico, cambio del uso de suelo, introducción de especies exóticas, realización de obras de infraestructura, entre otros. Se asignan tres posibilidades:

- I) alto impacto = 4
- II) impacto medio = 3
- III) bajo impacto = 2

ANEXO NORMATIVO II

METODO DE EVALUACION DEL RIESGO DE EXTINCION DE PLANTAS EN MEXICO

Este método se aplicará exclusivamente para Plantas.

I. INDICE DE RAREZA

Criterio A. Características de la distribución geográfica

1) Extensión de la distribución (los porcentajes se determinaron considerando la extensión territorial de los biomas en el país). La extensión de la distribución debe considerar el área de ocupación (el área dentro de su extensión de presencia que es ocupada por el taxón, ya que esta última puede contener hábitats no adecuados, UICN, 1994) y no sólo la extensión de presencia (área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos en los que un taxón se halla presente).

- a) El área de distribución es menor o igual a 1 km² = 4
 - b) El área de distribución ocupa más de 1 km² pero ≤1% del Territorio Nacional = 3
 - c) El área de distribución ocupa >1-≤5% del Territorio Nacional = 2
 - d) El área de distribución ocupa >5-≤40% del Territorio Nacional = 1
 - e) El área de distribución ocupa >40% del Territorio Nacional = 0
- 2) Número de poblaciones o localidades conocidas existentes (en el caso de localidades se trata de puntos (3 mm de diámetro) que pueden ser discernibles en un mapa a una escala de 1:4 000 000).

- a) 1-3 = 3
- b) 4-8 = 2
- c) 9-25 = 1
- d) Mayor o igual que 26 = 0

3) Número de provincias biogeográficas (CONABIO, 1997) en las que se encuentra el taxón (o que abarcaba su distribución histórica). El mapa que debe ser utilizado para determinar las provincias biogeográficas donde se presenta un taxón es el de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (1997), "Provincias biogeográficas de México", escala 1:4 000 000, México.

Si la especie se encuentra únicamente en el límite entre dos provincias, para fines del MER-Plantas, se le asigna el valor máximo (3). Por ejemplo, *Clowesia rosea* se distribuye entre 750 y 1420 m de altitud en la zona de contacto de la provincia de Planicie Costera del Pacífico con la Sierra Madre del Sur, dada su restricción, se le asigna el valor máximo de 3 puntos.

- a) 1 = 3
- b) 2-3 = 2
- c) 4-5 = 1
- d) Mayor o igual que 6 = 0

4) Representatividad de la distribución del taxón en el Territorio Mexicano. Se refiere a la importancia que pueden tener las poblaciones mexicanas dentro de la distribución geográfica de la especie. Por ejemplo, *Pinus attenuata* tiene más del 95% de su distribución en la costa oeste de Estados Unidos mientras que en México sólo se han reportado dos localidades en Baja California Norte. En este caso se dice que la distribución es periférica o extralimital.

- a) Distribución periférica o extralimital = 1
- b) Distribución no periférica o extralimital = 0

Subtotal del Criterio A = Suma del puntaje obtenido / 11

Criterio B. Características del hábitat.

1) ¿En cuántos tipos de vegetación se presenta? (sensu Rzedowski, 1978) (No deben considerarse presencias accidentales).

El mapa que debe ser utilizado para determinar el o los tipos de vegetación donde se presenta un taxón es el de Vegetación Potencial de Rzedowski (1990). IV.8.2. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México

Si la especie se encuentra únicamente en un ecotono entre dos tipos de vegetación, para fines del MER-Plantas, se le asigna el valor máximo (3). Por ejemplo, *Euphorbia colligata* crece en el ecotono entre bosque tropical subcaducifolio y bosque de pino-encino (Olson et al., 2005). Por su amplitud ecológica reducida, se asignaría un valor de 3 a esta especie.

- a) 1 = 3
- b) 2 = 2
- c) 3 = 1
- d) Mayor o igual que 4 = 0

2) ¿El taxón tiene un hábitat especializado? Se refiere a la presencia del taxón sólo en un hábitat especializado permanente (si el hábitat es especializado pero temporal ver inciso 4). Ejemplos: Geohintonia mexicana es una cactácea endémica del norte de México restringida a afloramientos de yeso cristalizado en paredes casi verticales (Anderson et al., 1994). *Mammillaria luethyi* es otra cactácea endémica del norte de México y se encuentra únicamente en un afloramiento de fluoruro asociado a lajas de roca calcárea (Hinton 1996). *Polypleurum prostratum* es una Podostemaceae que sólo habita en corrientes con sustrato de rocas con silicatos cuya disolución provoca una considerable dureza total del agua (Mathew et al., 2003).

- a) Sí = 1
- b) No = 0

3) ¿La permanencia de la población es dependiente de un hábitat primario? Ejemplo: *Poulsenia armata* (Moraceae) y *Psychotria* spp. (Rubiaceae) son especies arbóreas que habitan en selvas altas perennifolias y su permanencia se reduce a los remanentes de esa formación cuando la selva se tala para establecer potreros, pues dependen esencialmente del comportamiento de dispersores frugívoros del bosque original, ausentes en los potreros y en los acahuales (Guevara et al., 1994).

- a) Sí = 1
- b) No = 0

4) ¿La permanencia de la población requiere de regímenes de perturbación particulares o está asociada a etapas transitorias en la sucesión? Ejemplos: Las orquídeas de los géneros *Mormodes*, *Cynoches* y *Catasetum* se establecen en troncos en descomposición y requieren de la alta iluminación producto de la apertura de claros en un bosque cerrado. Un bosque donde la caída de árboles es infrecuente implica necesariamente poco reclutamiento (Hägsater et al., 2005). *Cypripedium trapeanum* es una orquídea restringida a etapas iniciales de la sucesión secundaria de los bosques de encinos de climas semicálidos. Su permanencia en una localidad requiere forzosamente de un programa de manejo que incluye la remoción de la cubierta vegetal densa, pues la planta es muy escasa en el bosque maduro excepto en sitios particulares como laderas abruptas y pedregales.

- a) Sí = 1
- b) No = 0

5) Amplitud del intervalo altitudinal que ocupa el taxón.

- a) Menor que 200 m = 3
- b) 200 m - < 500 = 2

- c) 500 m - <1000 m = 1
- d) Mayor o igual que 1000 m = 0

Subtotal del Criterio B = Suma del puntaje obtenido / 9

Criterio C. Vulnerabilidad biológica intrínseca.

C-1. Demografía.

1) Número total de individuos (si no se tienen estimaciones asignar un valor de 0).

- a) Menor o igual que 500 = 3
- b) $501 \leq 5,000 = 2$
- c) $5,001 \leq 50,000 = 1$
- d) Mayor o igual que 50,001 = 0

2) Reclutamiento (si no existe información, asignar un valor de 0). Se refiere al fenómeno en el que nuevos individuos se unen a la población, y muchas veces hace referencia a los individuos derivados de un proceso de reproducción sexual. Un bajo reclutamiento puede manifestarse de varias maneras. Por ejemplo, como resultado de perturbación muchas especies no presentan plántulas y la población consiste únicamente de individuos adultos. En otros casos, las plántulas pueden ser abundantes pero la alta mortalidad de las mismas impide que la población reproductiva se mantenga (como en *Quercus fusiformis* y *Q. buckleyi* en Texas según Russel y Fowler, 1999). Algunas especies desérticas muy longevas reclutan en ciclos largos y presentan cohortes separadas por edad (e.g., el saguaro, *Carnegiea gigantea*, según Pierson y Turner, 1998).

- a) Hay observaciones de reclutamiento en todas las poblaciones = 0
- b) Hay observaciones de reclutamiento en algunas poblaciones = 2
- c) Hay observaciones de la ausencia de reclutamiento en todas las poblaciones = 4

3) Atributos demográficos (si no existe información, asignar un valor de 0).

a) ¿Hay evidencia de densodependencia en la reproducción? Ejemplo: Muchas Plantas mimetizan a las flores de otras especies sin producir néctar. Si la densidad de la población de la especie mimetizada es baja los insectos aprenden a reconocer y a evitar las flores sin néctar, dejando a la población severamente limitada en cuanto a su polinización.

Si = 1
No = 0

b) ¿Hay clonalidad (capacidad de generar nuevos individuos independientes por medio de reproducción asexual)? Algunos estudios sugieren que la clonalidad permite la permanencia de algunas especies (ej. *Stenocereus eruca*, Clark-Tapia et al. 2005).

Si = 0
No = 1

c) ¿Hay evidencia de decrecimiento de las poblaciones en el país?

Si = 1
No = 0

d) ¿Hay evidencia de una varianza muy grande en la fecundidad? En algunas especies los individuos reproductivos muy grandes contribuyen desproporcionadamente a la fecundidad de la población.

Si = 1
No = 0

e) ¿El taxón es dioico, los individuos son dicógamos o autoincompatibles?

Si = 1
No = 0

f) ¿La floración es sincrónica o gregaria?

Si = 1
No = 0

g) ¿El taxón produce pocos propágulos (en comparación con otros miembros de su linaje)?

Si = 1
No = 0

C-2. Genética (donde no existe información asignar un valor de 0).

Para asignar valores en esta sección, se deberá evaluar los criterios 1 y 2 cuando se cuente con información molecular, de lo contrario evaluar los criterios 3 y 4 que son estimaciones indirectas.

1) Variación molecular (heterocigosis). Se refiere a la cantidad de variación genética detectada usando indicadores de diversidad genética o heterocigosis. Su nivel depende del marcador utilizado. Por ejemplo, para isoenzimas se considera baja variación una heterocigosis esperada menor de 10% mientras que para microsatélites de cloroplasto en coníferas una diversidad haplotípica menor a 20% se considera un valor bajo. Si se tienen los datos de otros marcadores se recomienda usar estimados comparables en taxa cercanos para evaluar si la variación es baja. Los valores aquí expresados como bajo y alto son guías que ayudan a tomar una decisión y no deben de considerarse valores generales (véase la revisión en Esparza-Olgún, 2004).

- a) Baja (= 10%) = 1
- b) Alta (> 10%) = 0

2) Estructura genética molecular (Fst, Gst, proporción de la variación genética encontrada entre poblaciones). Este estimador es menos sensible al marcador utilizado y en este caso se consideran niveles bajos a aquellos por debajo de 20%. Se recomienda comparar los valores con especies cercanas. Los valores aquí expresados como bajo y alto son guías que ayudan a tomar una decisión y no deben de considerarse valores generales (si sólo existe una población asignar un valor de 1).

- a) Baja (= 20%) = 0
- b) Alta (> 20%) = 1

3) Cantidad de variación genética (estimada indirectamente mediante otros caracteres). Cuando no se cuente con información genética molecular se puede estimar la cantidad de variación genética evaluando la variación en caracteres morfológicos, susceptibilidad a patógenos, etc. Por ejemplo, el agave tequilero sufrió varias enfermedades que resultaron en una baja de la producción. Esto es evidencia de un bajo nivel de variación genética que en el caso de agave está apoyado por su propagación clonal así como estudios moleculares.

- a) Baja = 1
- b) Alta = 0

4) Nivel de diferenciación entre poblaciones (estimada indirectamente mediante otros caracteres). Cuando no haya estimadores de diferenciación genética, se puede usar el grado de diferenciación fenotípica (morfológica, fisiológica, de susceptibilidad a patógenos, etc.). También se ha encontrado en Plantas una relación entre la tasa de entrecruzamiento y el grado de diferenciación poblacional, de tal forma que si la especie preferentemente se autofecunda, probablemente tenga una alta diferenciación y viceversa (si sólo existe una población asignar un valor de 1).

- a) Baja = 0
- b) Alta = 1

C-3. Interacciones bióticas especializadas. ¿Se ha observado (o inferido) la presencia de las siguientes interacciones bióticas en el taxón? (si no existe información, asignar un valor de 0).

1) ¿El taxón requiere una "nodriza" para su establecimiento?

- a) No = 0
- b) Sí = 1

2) ¿El taxón requiere un hospedero o forofito específico (en el caso de holoparásitas o hemiparásitas y epífitas o hemiepífitas, respectivamente)? Ejemplo: *Laelia speciosa* es una orquídea que se ha reportado como epífita sobre encinos (*Quercus deserticola*, *Q. laeta*), algunas otras Plantas como *Opuntia* y *Yucca*, e incluso creciendo sobre rocas. Sin embargo, estudios cuantitativos en una localidad de Michoacán (donde existen los otros sustratos) indican que prácticamente 100% de varios miles de individuos registrados en una hectárea crecían sobre *Quercus deserticola* y que el 96% de ellos germinaba directamente sobre líquenes del género *Parmelia*. Estos datos sugieren que *Quercus deserticola* y *Parmelia* constituyen el forofito específico de *Laelia speciosa* y que los otros sustratos son más bien accidentales (Hernández, 1997).

- a) No = 0
- b) Sí = 1

3) ¿El taxón requiere un polinizador específico? Ejemplo: Las orquídeas del género *Stanhopea* son polinizadas por abejas macho de la tribu Euglossini que recolectan fragancias florales. *Stanhopea hernandezii* es polinizada exclusivamente por machos de la especie *Eufnesia coerulescens* y nunca se ha observado a ningún otro polinizador, en un periodo de muchos días de observaciones. Evidentemente la reproducción de *Stanhopea hernandezii* se vería interrumpida si desapareciera su polinizador (Soto Arenas, 2003).

- a) No = 0
- b) Sí = 1

4) ¿El taxón tiene un dispersor específico?

- a) No = 0
- b) Sí = 1

5) ¿El taxón presenta mirmecofilia obligada? Ejemplo: La orquídea *Coryanthes picturata* vive exclusivamente en los nidos arbóreos de varios géneros de hormigas y al parecer es dependiente de las condiciones fisicoquímicas del hormiguero y la protección continua de las hormigas para prosperar (Hågsater et al., 2005).

- a) No = 0
- b) Sí = 1

6) ¿El taxón presenta dependencia estricta de la micorriza? Ejemplo: Las Plantas de varios géneros de orquídeas son micoheterótrofas estrictas, careciendo de la función fotosintética y dependiendo completamente para su nutrición de sus hongos simbioses (Hågsater et al., 2005).

- a) No = 0
- b) Sí = 1

7) ¿El taxón sufre una afectación importante por depredadores, patógenos (incluyendo competencia muy intensa con especies alóctonas o invasoras)?

- a) No = 0
b) Sí = 1

Subtotal del Criterio C = Suma del puntaje obtenido / 23

II. INDICE DE IMPACTO ANTROPOGENICO

Criterio D. Impacto de la actividad humana

1) ¿Cómo afecta al taxón la alteración antrópica del hábitat? Ejemplo: Muchas especies, incluso algunas ubicadas en alguna categoría de riesgo, incrementan sus números poblacionales con la alteración de su hábitat que resulta de las actividades humanas. *Cecropia obtusifolia* es un árbol pionero que coloniza claros de gran tamaño en la selva alta perennifolia. Sin embargo, es aún más abundante en la vegetación secundaria de la selva en acahuales y orilla de caminos. Al menos en ciertas áreas, el árbol es actualmente más abundante que en el pasado.

- a) Es beneficiado por el disturbio = -1
b) No le afecta o no se sabe = 0
c) Es perjudicado por el disturbio = 1

2) ¿Cuál es el nivel de impacto de las actividades humanas sobre el hábitat del taxón (impacto = fragmentación, modificación, destrucción, urbanización, pastoreo o contaminación del hábitat y se refiere tanto a la intensidad como a la extensión)?

Ejemplo: *Carpinus caroliniana* es un árbol abundante en algunos bosques mesófilos de montaña. La apertura de caminos y aclaramiento del bosque en zonas de barrancas parece afectarle al crear condiciones más secas y expuestas que las preferidas por esta especie. Por otro lado, hay observaciones que sugieren que esta especie es favorecida por el aclaramiento de algunos bosques por extracción selectiva madera si la perturbación no ha sido muy intensa. Esta misma especie además parece tener buen reclutamiento y sus poblaciones son estables en zonas con asentamientos humanos de muchos años, como las barrancas de Mexicapa, Morelos. Todo parece indicar que en esta especie el disturbio humano afecta negativamente algunas poblaciones, beneficia a otras y no parece afectar a otras más, dependiendo de la intensidad de la perturbación. Otras especies son afectadas negativamente por el disturbio derivado de las actividades humanas. El aclaramiento de la selva mediana perennifolia en las laderas del cerro Teotepic, Guerrero y el Volcán Tacaná, Chiapas para el establecimiento de cafetales ha modificado la estructura del dosel y algunas especies ombrófilas y con altos requerimientos de humedad atmosférica, muy sensibles a los cambios ambientales, muestran un claro decremento en sus poblaciones. Tal es el caso de *Keteleeria tincheriana*, una orquídea sin pseudobulbos con hojas delgadas y delicadas que se queman al estar expuestas al sol directo.

- a) El hábitat remanente no permite la viabilidad de las poblaciones existentes = 4
b) El impacto es fuerte y afecta a todas las poblaciones = 3
c) El impacto es fuerte en algunas o moderado en todas las poblaciones = 2
d) El impacto es moderado y sólo afecta algunas poblaciones = 1
e) No hay impacto significativo en ninguna población = 0

3) ¿Existe evidencia (mediciones, modelos o predicciones) que indique un deterioro en la calidad o extensión del hábitat como efecto de cambios globales (e.g., sensibilidad a cambio climático) o se prevé un cambio drástico en el uso del suelo?

- a) No = 0
b) Sí = 1

4) ¿Cuál es el impacto del uso sobre el taxón? Se refiere tanto a la intensidad como a la extensión; el uso puede implicar la extracción, la cosecha de propágulos o la remoción de parte de la biomasa de un individuo. El uso por la población humana de ciertas especies es un factor de riesgo que puede llevarlas a la extinción, pero hay muy distintas intensidades de uso. El impacto de uso puede ser observado en el decremento o remoción de algunas poblaciones o en la disminución del vigor de los individuos, que podría tener efectos negativos en su fecundidad, dependiendo de la forma de extracción. La gran mayoría de las Plantas no son usadas en absoluto por los humanos, por lo que el impacto del uso es inexistente. Las hojas de *Litsea glaucescens*, el laurel mexicano, son recolectadas en ciertas cantidades de las poblaciones silvestres para satisfacer la demanda nacional, pero es un arbusto o árbol abundante en muchas comunidades y no se ha observado un decremento de las poblaciones y en general los arbustos no muestran signos graves de deterioro por la cosecha de las hojas.

- a) El impacto de uso implica la remoción de las poblaciones = 4
b) El impacto de uso es fuerte y afecta a todas las poblaciones = 3
c) El impacto de uso es fuerte en algunas o moderado en todas las poblaciones = 2
d) El impacto de uso es moderado y sólo afecta algunas poblaciones = 1
e) No hay impacto de uso significativo en ninguna población = 0

5) ¿El es cultivado o propagado *ex situ*? (a nivel nacional o internacional). La propagación disminuye la presión de colecta sobre muchas especies de importancia comercial, además de que el material cultivado puede llegar a ser fuente de especímenes en programas de conservación *ex situ*.

- a) Sí = -1
b) No = 0

Subtotal del Criterio D = Suma del puntaje obtenido / 10

ASIGNACION A LAS DISTINTAS CATEGORIAS DE RIESGO

Los cuatro criterios del MER de Plantas tienen la misma ponderación, siendo el valor máximo para cada uno de ellos = 1. La sumatoria de los puntos en cada criterio debe ser normalizada con el puntaje máximo para ese criterio, de tal forma que el valor máximo sea 1.

Además con este método de evaluación de riesgo, se determinan criterios para catalogar a través de vías directas especies en riesgo.

Las categorías de riesgo se establecerán de conformidad a la siguiente tabla:

Categoría de riesgo	Puntaje obtenido
En Peligro de Extinción (P).	a) Mayor o igual que 2 b) Vías directas: I. Cuando en las características de la distribución geográfica, el área de distribución sea menor o igual a 1 km²; II. Cuando demográficamente, el número total de individuos sea igual o menor que 500; III. Cuando el nivel de impacto de las actividades humanas sobre el hábitat del taxón, el hábitat remanente no permite la viabilidad de las poblaciones existentes; IV. Cuando la especie tenga poblaciones hiperdispersas con una densidad de población de 1 individuo cada 5 ha o menor; y que además la sumatoria del criterio D sea mayor que 0.4
Amenazada (A)	a) Mayor que 1.7 y menor que 2 b) Vía directa: Cuando la especie tenga poblaciones hiperdispersas con una densidad de población de 1 individuo cada 5 ha o menor, y que la sumatoria del criterio D sea mayor que 0.3 y menor que 0.4
Sujetas a Protección Especial (Pr)	a) Mayor o igual que 1.5 y menor que 1.7 b) Mayor o igual que 1 y menor que 1.5 y que la sumatoria del criterio D sea igual o mayor que 0.3

ANEXO NORMATIVO III
LISTA DE ESPECIES EN RIESGO

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	Ambos SINONIMIA	NOMBRE COMUN	DISTRIBUCION	CATEGORIA	METODO
Anura	Bufo	Anaxyrus	californicus		Bufo californicus	sapo	endemica	A	MER
Anura	Bufo	Anaxyrus	desotis		Bufo desotis	sapo verde, sapo de montaña	no endémica	Pr	
Anura	Bufo	Anaxyrus	reiformis		Bufo reiformis	sapo verde sonorense	no endémica	Pr	
Anura	Bufo	Insula	caudata		Bufo caudatus, Crinia caudata	sapo de montaña	no endémica	Pr	
Anura	Bufo	Insula	cockeri		Bufo cockeri, Crinia cockeri	sapo chinilla	no endémica	Pr	
Anura	Bufo	Insula	crinitus		Bufo crinitus, Crinia crinita	sapo cresta grande	endemica	Pr	
Anura	Bufo	Insula	gemmifer		Bufo gemmifer, Crinia gemmifer	salto hula	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	bartholomaei		Euhemidactylus bartholomaei	rana ladrona temalpaca	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	berlandi		Euhemidactylus berlandi	rana ladrona de Berlandi	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	deceatus		Euhemidactylus deceatus	rana ladrona adomada	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	phoxus		Euhemidactylus phoxus	rana ladrona ojo	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	paagai		Euhemidactylus paagai	rana ladrona de Chaga	no endémica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	puertocanas		Euhemidactylus puertocanas	rana ladrona puertoricensis	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	terraci		Euhemidactylus terraci	rana ladrona robata ancha	no endémica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	trexus		Euhemidactylus trexus	rana ladrona de montaña	no endémica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	matilde		Euhemidactylus matilde	rana chirimacha de Matilde	no endémica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	negativitatem		Euhemidactylus negativitatem	rana ladrona de San Martín	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	zombatus		Euhemidactylus zombatus	rana ladrona de zombi	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	zuzumae		Euhemidactylus zuzumae	rana ladrona de Sierra de Juárez	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	zartori		Euhemidactylus zartori	rana ladrona anana chapaneca	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	elonus		Euhemidactylus elonus	rana ladrona voladora	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	apollonia		Euhemidactylus apollonia	rana ladrona espatulada	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	stuarti		Euhemidactylus stuarti	rana ladrona de Stuart	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	transformans		Euhemidactylus transformans	rana ladrona transformans	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	tyleri		Euhemidactylus tyleri	rana ladrona de Tyler	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	uno		Euhemidactylus uno	rana ladrona de Savage	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	venustus		Euhemidactylus venustus	rana chirimacha menor	endemica	Pr	
Anura	Craugastor	Craugastor	venustus		Euhemidactylus venustus	rana chirimacha menor	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	angustiporum		Euhemidactylus angustiporum	rana laguna de Pánuaro	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	denisi		Euhemidactylus denisi	rana chirimacha de Denisi	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	denisi		Euhemidactylus denisi	rana laguna labata blanca	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	gracilis		Euhemidactylus gracilis	rana laguna roja	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	intercedens		Euhemidactylus intercedens	rana chirimacha entrecorral	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	maius		Euhemidactylus maius	rana laguna café	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	modicus		Euhemidactylus modicus	rana chirimacha chato	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	novitatis		Euhemidactylus novitatis	rana chirimacha del Navado de Colima	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	paludos		Euhemidactylus paludos	rana chirimacha palda	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	ulmense		Euhemidactylus ulmense	rana laguna tipo	Pr		
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	apollonia		Euhemidactylus apollonia	rana laguna bandera	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	brevis		Euhemidactylus brevis	rana ladrona albacora	endemica	Pr	
Anura	Euhemidactylidae	Syrnophus	venustus		Euhemidactylus venustus	rana chirimacha negra	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Exocoelina	exocoelina		Hyla exocoelina	rana de árbol de bromelia mayor	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Chorohyla	albipennis		Hyla albipennis	rana de árbol viento anariba	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Chorohyla	chacrae		Hyla chacrae	rana de árbol hada	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Chorohyla	terrestris		Hyla terrestris	rana de árbol de la granja	no endémica	Pr	
Anura	Hyla	Chorohyla	trui		Hyla trui	rana de árbol de sapón	endemica	A	
Anura	Hyla	Dendropsophus	barteri		Hyla barteri	rana de árbol de Taylor	endemica	A	
Anura	Hyla	Quilmanotyla	charulata		Psychotry charulata, Psychotry schmidtorum charulata	rana	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Quilmanotyla	gracilis		Psychotry gracilis	rana	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Quilmanotyla	schmidtorum		Psychotry schmidtorum, Psychotry schmidtorum schmidtorum	rana	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Economidyla	echinata		Hyla echinata	rana de árbol de pliegue casacaña	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Economidyla	exocoelina		Hyla exocoelina	rana de árbol de San Martín	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Economidyla	caerulea		Hyla caerulea	rana de árbol de Juntas	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Economidyla	metanorma		Hyla metanorma	rana de árbol ojo negro	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Economidyla	proton		Hyla proton	rana de árbol de para	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Economidyla	unispinosa		Hyla unispinosa	rana de árbol esmeralda	endemica	Pr	
Anura	Hyla		alata		Hyla alata	rana de árbol sagueta o suculata	endemica	A	
Anura	Hyla	Megastomatyla	maui		Hyla maui	anita maui	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Megastomatyla	memucata		Hyla memucata	rana de árbol cascada	endemica	A	
Anura	Hyla	Megastomatyla	rubicola		Hyla rubicola	rana de árbol de bosque mesófilo	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	acanthodes		Hyla acanthodes	rana de árbol	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	strobiliferans		Hyla strobiliferans	rana de árbol de bromelia menor	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	ana		Hyla ana	rana de árbol de bromelia mayor	no endémica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	batrach		Hyla batrach	rana de árbol de pliegue mexicana	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	camila		Hyla camila	rana de árbol de Sierra Madre del Sur	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	cinerea		Hyla cinerea, Hyla bogotana	rana de árbol azul	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	cyathina		Hyla cyathina	rana de árbol ojo azules	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	chardonia		Hyla chardonia	rana de árbol pobana	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	chryseis		Hyla chryseis	rana de árbol dorada	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	harwegi		Hyla harwegi	rana de árbol de Harweg	no endémica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	happae		Hyla happae	rana de árbol de Happ	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	leontides		Hyla leontides	rana de árbol de opna	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	mylar		Hyla mylar	rana de árbol hombre ajustado	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	parvula		Hyla parvula	rana de árbol semicircular	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	zyzocalla		Hyla zyzocalla	rana de árbol de pliegue labios anchos	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	eleutheria		Hyla eleutheria	rana de árbol de Huet	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	cabina		Hyla cabina	rana de árbol de Sierra de Juárez	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	thorecta		Hyla thorecta	rana de árbol moteada	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	exyrrhina		Hyla exyrrhina	rana de árbol común	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	exyrrhina		Hyla exyrrhina	rana de árbol guatemense	no endémica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	schubertiana		Hyla schubertiana	rana de árbol de Schubert	endemica	Pr	
Anura	Hyla		dentata		Plectrohyla dentata	rana de árbol de Sierra alta	endemica	A	
Anura	Hyla	Plectrohyla	gomesi		Hyla gomesi	rana de árbol de Gomes	endemica	Pr	
Anura	Hyla	Plectrohyla	parvula		Hyla parvula	rana de árbol yucateca	no endémica	Pr	
Anura	Lepidodactylidae	Euhemidactylus	maucan		Euhemidactylus maucan	rana ladrona danzante	no endémica	Pr	
Anura	Micryophyllidae	Staphylophryne	elegant		Staphylophryne elegant	sapo boca angosta elegante	no endémica	Pr	
Anura	Micryophyllidae	Gastrophryne	exilis		Gastrophryne exilis	sapo boca angosta esbucado	no endémica	Pr	
Anura	Micryophyllidae	Gastrophryne	ulsi		Gastrophryne ulsi	sapo boca angosta fríasitas	no endémica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	berlandi		Rana berlandi	rana del Río Grande, rana Leopardo	no endémica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	berlandi		Rana berlandi	rana de Bici	endemica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	chrysophanes		Rana chrysophanes	rana de chichuahua	no endémica	A	
Anura	Ranidae	Lithobates	dum		Rana dum	rana de Pánuaro	endemica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	ferrei		Rana ferrei	rana de Fierro	no endémica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	gilli		Rana gilli	rana de Moore	endemica	P	
Anura	Ranidae	Lithobates	magolda		Rana fribolita, Rana magolda	rana paloma de palo	endemica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	montezumae		Rana montezumae	rana de Modocum	endemica	Pr	
Anura	Ranidae	Lithobates	neocaledonia		Rana neocaledonia	rana neocaledonia	endemica	A	

Aves									
ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	Sinonimia	NOMBRE COMUN	DISTRIBUCION	CATEGORIA	METODO
Anseriformes	Anatidae	Anas	fulvipes			gallito tejano	no endémica	A	
Anseriformes	Anatidae	Anas	platyrhynchos	disca		gallito mexicano	endémica	A	

Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	hemera					no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	hoopghamii			Psathyre hoopghamii		no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	mammilla			Psathyre mammilla		no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	marasmi				especies que brotan	no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	multicella			Psathyre multicella		no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	zahnrockhina					no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	aplanum				capito	no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	archaei					no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	angeli			Psathyre angeli		no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	suburgentea			Psathyre suburgentea		no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	verruculipes					no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	velut-cornu			Psathyre verrucosa		no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	vespertorum					no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	exilis					no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	salicaria					no endémica	P*	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	jungensis			Psathyre jugensis		no endémica	A	
Agaricales	Strophariaceae	Psathyre	zahnrockum				pequeños que brotan	no endémica	A	
Agaricales	Trechizomatales	Trechizomatales	magnum				capito clásico, hongo blanco de palo	no endémica	A	
Aschyliophorales	Cantharellaceae	Cantharellus	obovatus				abocinado	no endémica	P*	
Rhodiales	Rhodiales	Rhodiales	edulis				separada	no endémica	A	
Rhodiales	Corhoriaceae	Corhoriaceae	edulis				cantidad de spp	no endémica	A	
Rhodiales	Boletaceae	Lactarium	aureolum				richiaka (Ramaria)	no endémica	A	
Pezizales	Morchellaceae	Morchella	angustipes					no endémica	A	
Pezizales	Morchellaceae	Morchella	conica					no endémica	A	
Pezizales	Morchellaceae	Morchella	costalis					no endémica	A	
Pezizales	Morchellaceae	Morchella	esata				maiorora, maiorquilla	no endémica	A	
Pezizales	Morchellaceae	Morchella	excentra			umbina	Morchella umbina	no endémica	A	
Pezizales	Morchellaceae	Morchella					maiorora, maiorquilla	no endémica	A	

[illegible]

Mamíferos									
ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	SINONIMIA	NOMBRE COMUN	DISTRIBUCION	CATEGORIA	METODO
Artiodactyla	Artiodactylidae	Artiodactylus	americana			borrego	no endémica	P	
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus	Nemorius	canadensis		bura de las cadenas, venado bura	endémica	P	MEP
Artiodactyla	Cervidae	Cervus	phillipsi			bura de las montañas, venado bura	endémica	A	
Artiodactyla	Ovidae	Bos	bison		Bison bison bison	ciervo americano	no endémica	P	
Artiodactyla	Ovidae	Ovis	canadensis			borrego canadiense	no endémica	Pi	
Artiodactyla	Taxidiidae	Taxidea	gambelii			zorro de nariz buscona	no endémica	P	MEP
Carnivora	Carnidae	Canis	lupus		Canis	lobo mexicano, lobo gris	no endémica	P	
Carnivora	Carnidae	Vulpes	macrotis		Vulpes velox alpinus, Vulpes velox alpinus, Vulpes velox macrotis, Vulpes velox mexicana, Vulpes velox himalayensis, Vulpes velox himalayensis	zorro norteño o desértico	no endémica	C	
Carnivora	Felidae	Herpailurus	jaguarundini		Herpailurus jaguarundini	jaguarundi	no endémica	A	
Carnivora	Felidae	Leopardus	canadensis			leopardo mexicano	no endémica	P	
Carnivora	Felidae	Leopardus	ameli			leopardo, margay	no endémica	P	
Carnivora	Felidae	Panthera	onca			jaguar, tigre	no endémica	P	
Carnivora	Mustelidae	Comptosia	semistriatus	compsae		zorrito mangon rayado	endémica	Pi	
Carnivora	Mustelidae	Ambystoma	ambystoma			zorrito mangon rayado	no endémica	A	

Rodentia	Muridae	Peromyscus	eximius	cameroi		ratón de Baja California Sur	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	gambeli			ratón de Ángel de la Guarda	endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	insularis			ratón de San Lorenzo	endemismo	A	MEX
Rodentia	Muridae	Peromyscus	leucogaster	colimae		ratón de Colima	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	sonoriensis		Peromyscus boylii madrensis	ratón albaudado	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	chiriqui		ratón northernmost	endemismo	E	MEX
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	guatemalensis		ratón northernmost	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	guatemalensis		ratón northernmost	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	tequisqui		ratón northernmost	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	guatemalensis		ratón northernmost	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	guatemalensis		ratón northernmost	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus	margaleae		ratón northernmost	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	maniculatus			ratón de Puebla	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	sonoriensis			ratón de San Pedro Nolasco	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	pseudobornaeus			ratón de Cuernavaca	endemismo	E	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	sigaus			ratón de Santa Cruz	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	sigaus			ratón de Santa Catalina	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	sigaus			ratón de San Esteban	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	vinhthamensis		Peromyscus vinhthamensis	Ratón de Dos Aguas	endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Peromyscus	zimbabwensis			ratón chilapense	endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Rethrodontomys	apicalis	gustavii		ratón coahuilense delgado	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Rethrodontomys	microps			ratón coahuilense dientes pequeños	no endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Rethrodontomys	apicalis			ratón coahuilense de Coahuila	no endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Reithrodontomys	sonoriensis			ratón coahuilense mexicano	no endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Reithrodontomys	sonoriensis			ratón coahuilense chilapense	no endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Sodynomys	tegulae	tegulae		ratón café nombrado	no endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Tylosiops	calderi			ratón de Tehuacan	endemismo	A	
Rodentia	Muridae	Tylosiops	sumichrasti			ratón zapoteco de Tumbulá	endemismo	P	
Rodentia	Muridae	Xenomys	reiseri			ratón de Magdalena	endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Ammodontomys	hudsoni			ardito atlixco de Espirito Santo	endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Cynomys	leucodermis			perro de las praderas, perro blanco cola negra	no endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Cynomys	microps			perro de las praderas, perro blanco mexicano	endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Glabromys	vulcani			ardito viviente del sur	no endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Hesperomys	merriami		Tamias merriami	chichimeco de México	no endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	aberti	aberti		ardito de Aberti	endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	durangi	durangi		ardito de Aberti	endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	aberti	aberti	Sciurus aberti phaeus	ardito de Aberti	endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	aberti	aberti		ardito de Arizona	no endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	arizonae	arizonae		ardito gris	no endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	arizonae	arizonae		ardito de puer	no endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	virgatoides			ardito lapaceo	no endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Spermophilus	macrourus			ardito de Sierra Madre	endemismo	P	
Rodentia	Sciuridae	Spermophilus	parvidens			ardito de Puebla	endemismo	A	
Rodentia	Sciuridae	Tamiasciurus	eximius			ardito de San Pedro Mártir	endemismo	A	
Aves	Trochilidae	Trochilus	mariae			marcel del Cienzo	no endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	alticola		Cryptotis goldmani alticola	musaraña orellana de Goldman	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	alticola		Cryptotis goldmani alticola	musaraña orellana de Goldman	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	flavipes			musaraña orellana mayor	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	mayensis		Cryptotis nigrescens mayensis	musaraña orellana parva	no endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	mayensis		Cryptotis mexicana mayensis	musaraña orellana mexicana	no endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	obsoleta			musaraña orellana mediana	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	parva	parva		musaraña orellana minima	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	parva	parva	tricoloris	musaraña orellana minima	no endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis	peruviana		Cryptotis mexicana peruviana	musaraña orellana mexicana	no endemismo	A	
Soricomorpha	Soricidae	Megascops	gigax			musaraña dentada surina	endemismo	A	
Soricomorpha	Soricidae	Atelopus	craxifolius		Hobsonia craxifolius craxifolius	musaraña dentada norteña	no endemismo	A	
Soricomorpha	Soricidae	Atelopus	craxifolius		Hobsonia craxifolius craxifolius	musaraña dentada norteña	no endemismo	A	
Soricomorpha	Soricidae	Atelopus	craxifolius		Hobsonia craxifolius craxifolius	musaraña dentada norteña	endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	arizonae			musaraña de Arizona	no endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	macrotis			musaraña dentada	endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	moitzi			musaraña de Sierra de Carmén	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	monticola		Sorex vagans monticola, Sorex vagans	musaraña obscura	no endemismo	A	
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	sonata	juncoensis	Sorex juncoensis	musaraña adriana	endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	sonata			musaraña adriana	no endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	veracacensis	cratichneutes		musaraña de Sauzanne	no endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	veracacensis	obsoleta		musaraña de Sauzanne	endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	veracacensis	obsoleta		musaraña de Sauzanne	endemismo	P	
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	zoster		Sorex saundersi-veracacensis	musaraña de Tumbulá	endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	zoster			musaraña de San Cristóbal	endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	veracacensis	obsoleta		musaraña de Veracruz	no endemismo	A	MEX
Soricomorpha	Soricidae	Sorex	veracacensis	obsoleta		musaraña de Veracruz	endemismo	A	MEX

[illegible]

Plantas					Pteris	
ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE, FORMA O VARIEDAD	SINONIMIA	NOMBRE COMUN
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	solivarius			
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	corifolius			
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	corifolius	Rutani		
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	grandiflorus			
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	lymphaleifolius			
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	venustus			
Alismatales	Alismataceae	Echinodorus	virgatus			
Alismatales	Alismataceae	Sagittaria	intermedia			
Alismatales	Alismataceae	Sagittaria	marginatifolia			
Alismatales	Lemnaceae	Hydrocotyle				
Apiales	Apiaceae	Dennstaedtiopsis	silicula			
Apiales	Apiaceae	Thalictrum	albidum			
Apiales	Apiaceae	Thalictrum				
Apiales	Apiaceae	Thalictrum	straphanaceum			
Arcales	Araceae	Arifolium	podophyllum			
Arcales	Araceae	Dieffenbachia	segure		Dieffenbachia segure	
Arcales	Araceae	Lemna				
Arcales	Araceae	Lemna	spionifera			
Arcales	Araceae	Monstera	adansonii			
Arcales	Araceae	Monstera	punctulata			
Arcales	Araceae	Monstera				
Arcales	Araceae	Spathiphyllum	fractipetiolatum			

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Squamata	Viperidae	Crotalus	enoki			vibora de cascabel	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	oxalis			vibora de cascabel	endémica	A	
Squamata	Viperidae	Crotalus	rufo			vibora cascabel pigmea mexicana	endémica	A	MER
Squamata	Viperidae	Crotalus	ruber			vibora de cascabel	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	scutulatus			vibora de cascabel	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	templei			vibora de cascabel	endémica	A	
Squamata	Viperidae	Crotalus	sigri			cascabel, sigra	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	torquatus			vibora de cascabel	endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	transversus			vibora de cascabel	endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	viridis			vibora de cascabel	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Crotalus	willardi			vibora de cascabel	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Ophryotus	melanurus		Peridium melanurus	rayajaca nardo de cerdo comada	endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Ophryotus	undulatus			rayajaca, cuarenta, cuarenta, moxolatl (hahualt), serpiente comada, tarro, vibora de cachibos, vibora de cuarentas, vibora comada	endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Peridium	sumi			rayajaca nardo de cerdo ovaquela	endémica	A	
Squamata	Viperidae	Peridium	hespere			rayajaca nardo de cerdo de Tecoman	endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Peridium	notatum			rayajaca nardo de cerdo narijana	no endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Peridium	rufo			rayajaca nardo de cerdo yucateco	endémica	Pt	
Squamata	Viperidae	Sistrurus	cateratus			vibora cascabel pigmea noroña	no endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	chicoasenae			lagartija nocturna del Suridero	endémica	A	MER
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	condemae			lagartija nocturna de MacDougal	endémica	A	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	flavimaculatum			lagartija nocturna puntos amarillos, escorpión nocturna puntos amarillos	no endémica	Pt	MER
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	gaganae			lagartija nocturna de Gaiger	endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	leptae			lagartija nocturna de Gable	endémica	A	MER
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	microphala			lagartija nocturna de rana	endémica	A	MER
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	ocouli			lagartija nocturna de Jilisco	endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	papuanensis			lagartija nocturna de Palapan	endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	rubra			lagartija nocturna de Yallopoc	endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	smithi			lagartija nocturna de Smith	no endémica	Pt	MER
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	zyvatum			lagartija nocturna de rana	endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	baratae			lagartija nocturna de barata	endémica	Pt	
Squamata	Karlsbidae	Leiodophyma	lurida		Leiodophyma alvarezii, Leiodophyma zaxii	lagartija nocturna de Los Tuxtlas, lagartija nocturna de Alvarez del Toro, lagartija nocturna de Sawin	no endémica	Pt	MER
Squamata	Karlsbidae	Karlusia	bolsonae			lagartija escorpio de Magini	endémica	P	MER
Squamata	Karlsbidae	Karlusia	carthageni			lagartija nocturna de Sanchez	endémica	P	
Squamata	Xenosauridae	Xenosaurus	gracilis			amocenois maqui	no endémica	Pt	
Squamata	Xenosauridae	Xenosaurus	lowlandum			amocenois de Newmarket	endémica	Pt	
Squamata	Xenosauridae	Xenosaurus	phrynos			remocenois cabeza plana	endémica	Pt	
Testudines	Cheloniidae	Chelonia	acuta			toruga de monte negro	no endémica	P	
Testudines	Stataguridae	Phrynodermyia	rubra			toruga de monte perado, toruga sabanera	no endémica	A	
Testudines	Stataguridae	Phrynodermyia	rubra			toruga de monte payaso	endémica	Pt	
Testudines	Cheloniidae	Caretta	caretta			toruga marina caguama	no endémica	P	
Testudines	Cheloniidae	Chelonia	agassizi			toruga marina verde del Pacifico, toruga prieta	no endémica	P	
Testudines	Cheloniidae	Chelonia	mydas			toruga marina verde del Atlantico, toruga blanca	no endémica	P	
Testudines	Cheloniidae	Leiodochelys	menchala			toruga marina de caney	no endémica	P	
Testudines	Cheloniidae	Leiodochelys	tempi		Leiodochelys tempi	toruga marina escamosa del Atlantico, toruga lina	no endémica	P	
Testudines	Cheloniidae	Leiodochelys	olivacea			toruga grolina, toruga marina escamosa del Pacifico	no endémica	P	
Testudines	Chelydridae	Chelydra	serpentina			toruga lagarto común	no endémica	Pt	
Testudines	Dermatemyidae	Dermatemys	mawii			toruga chivina centroamericana toruga blanca	no endémica	P	
Testudines	Dermatemyidae	Dermatemys	coracea			toruga marina lisa	no endémica	P	
Testudines	Emyidae	Chrysemys	oida			toruga pintada	no endémica	A	MER
Testudines	Emyidae	Pseudemys	gorzugi		Pseudemys corcinna gorzugi	toruga del Rio Bravo	no endémica	A	MER
Testudines	Emyidae	Terapene	carolina			toruga de Carolina	no endémica	Pt	
Testudines	Emyidae	Terapene	coahuila			toruga de Cuatro Ciénegas, toruga negra	endémica	A	MER
Testudines	Emyidae	Terapene	nelsoni			toruga manchada	endémica	Pt	
Testudines	Emyidae	Terapene	ornata			toruga adornada	no endémica	Pt	
Testudines	Emyidae	Tachemys	albiana		Tachemys scripta	toruga gravada	no endémica	Pt	
Testudines	Emyidae	Tachemys	scripta		Tachemys scripta	toruga gravada	no endémica	Pt	
Testudines	Emyidae	Tachemys	trionxi			toruga gravada	no endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	acutum			toruga pecho cuadrado de Tabasco, pochilque negro	no endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	almosae			toruga pecho cuadrado de Alamos, toruga casquito	endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	hernandez			toruga pecho cuadrado de Hernandez, toruga casquito	endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	virgipes			toruga pecho cuadrado pala rugosa, toruga casquito	no endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	integrum			toruga pecho cuadrado manatana, toruga casquito	endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	maculatum			toruga pecho cuadrado labes blancos, toruga casquito	no endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	nasutum			toruga pecho cuadrado oaxaqueña, toruga casquito	endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	scopioides			toruga pecho cuadrado escorpión, toruga casquito	no endémica	Pt	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon	zonitense	longifemorale		toruga pecho cuadrado de Sonora	endémica	P	MER
Testudines	Staurotypidae	Claudius	angustatus			toruga almocena choparril	no endémica	P	
Testudines	Staurotypidae	Staurotypus	salvini			toruga almocena crucilla, toruga tres timos	no endémica	Pt	
Testudines	Testudinidae	Staurotyphlops	spirobulus			toruga gusa	no endémica	A	MER
Testudines	Testudinidae	Gopherus	agassizi		Gopherus agassizi	gallapago toruga de desierto	no endémica	A	
Testudines	Testudinidae	Gopherus	berlandieri			gallapago lemaulico	no endémica	A	
Testudines	Testudinidae	Gopherus	flavomarginatus			gallapago de Magini	endémica	P	
Testudines	Trionychidae	Apalone	spinifer	atra	Apalone ater, Trionyx ater	toruga de corincha blanda negra de Cuatro Ciénegas	endémica	P	MER
Testudines	Trionychidae	Apalone	spinifer			toruga casco suave espinosa, toruga corincha blanda	no endémica	Pt	