

# ESTRATEGIA MEXICANA PARA LA **CONSERVACIÓN VEGETAL** 2012-2030



México 2012





ESTRATEGIA MEXICANA PARA LA  
**CONSERVACIÓN VEGETAL**  
2012-2030



# ESTRATEGIA MEXICANA PARA LA **CONSERVACIÓN VEGETAL**

2012-2030



## **Coordinación general**

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

## **Coordinación y edición**

HESQUIO BENÍTEZ DÍAZ

ANDREA CRUZ ANGÓN

MARÍA EUGENIA GONZÁLEZ DÍAZ

SANDRA SOLÍS JERÓNIMO

ALEJANDRA GARCÍA NARANJO ORTIZ DE LA HUERTA

## **Grupo redactor**

ALEJANDRO DE ÁVILA, TEODOLINDA BALCAZAR SOL, HESQUIO BENÍTEZ DÍAZ, JAVIER CABALLERO NIETO, ANDREA CRUZ ANGÓN, YANET BIVIANA GARCÍA CRUZ, MARGARITA GARCÍA MARTÍNEZ, ALEJANDRA GARCÍA NARANJO ORTIZ DE LA HUERTA, DAVID GERNANDT, MARÍA EUGENIA GONZÁLEZ DÍAZ, ROSALINDA GONZÁLEZ SANTOS, LAURA HERNÁNDEZ ROSAS, PATRICIA KOLEFF OSORIO, VÍCTOR LUNA MONTERROJO, ANDREA MARTÍNEZ BALLESTÉ, LORENA MARTÍNEZ GONZÁLEZ, OMAR ROCHA GUTIÉRREZ, SANDRA JANET SOLÍS JERÓNIMO.

## **Diseño y producción editorial**

ROSALBA BECERRA

## **Revisión de textos**

LUZ ELENA VARGAS

## **Fotografías (del Banco de Imágenes de la CONABIO) :**

JUAN PABLO ABASCAL AGUIRRE (JPA), JOANNA ACOSTA VELÁZQUEZ (JAV), HUMBERTO BAHENA BASAVE (HBB), ROSALBA BECERRA (RB), ROBERT BYE BOETTLER (RBB), PABLO CASACUEVAS (PC), CONANP, CHRISTIAN DRECKMANN (CD), CARLOS GALINDO LEAL (CGL), ALEJANDRA GARCÍA NARANJO ORTIZ DE LA HUERTA (AGN), MARÍA EUGENIA GONZÁLEZ DÍAZ (MGD), ANTONIO MIGUEL LÓPEZ (AML), RAIMUNDO RAMÍREZ DELGADILLO (RRD), ADALBERTO RÍOS SZALAY (ARS), LAURA ROJAS PAREDES (LRP), CARLOS SÁNCHEZ PEREYRA (CSP), MIGUEL ÁNGEL SICILIA MANZO (MAS), XICOTÉNCATL VEGA PICOS (XVP), CARLOS GERARDO VELAZCO MACÍAS (CGV).

## **Impresión**

EDITORIAL IMPRESORA APOLO, S.A. DE C.V.

DR © 2012 Comisión Nacional para el  
Conocimiento y Uso de la Biodiversidad  
Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903  
Parques del Pedregal, Tlalpan  
14010 México, D.F.  
www.conabio.gob.mx

ISBN obra impresa: 978-607-7607-68-7  
Impreso en México / Printed in Mexico

Forma sugerida de citar:

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso  
de la Biodiversidad. 2012. *Estrategia Mexicana para la  
Conservación Vegetal, 2012-2030*. Comisión Nacional  
para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

## CONTENIDO

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PRESENTACIÓN                                                                                                                                | 8  |
| CONTRIBUCIÓN DE MÉXICO A LA ESTRATEGIA GLOBAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL                                                                  | 10 |
| EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CDB) Y<br>LA ESTRATEGIA GLOBAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL (EGCV)                               | 15 |
| RELACIÓN ENTRE LA EGCY Y LA EMCV                                                                                                            | 19 |
| LOS JARDINES BOTÁNICOS Y LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD VEGETAL                                                                           | 29 |
| MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE<br>DE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y SINERGIAS CON OTROS INSTRUMENTOS NACIONALES | 31 |
| LA ESTRATEGIA MEXICANA PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL 2012-2030                                                                               | 43 |
| Misión, Visión y Principios                                                                                                                 | 44 |
| Objetivos Estratégicos                                                                                                                      | 46 |
| Objetivo estratégico 1. Se genera y transmite el conocimiento<br>y la información que permiten la conservación de la diversidad vegetal     | 48 |
| Objetivo estratégico 2. Se mejora el estado de conservación de la diversidad vegetal                                                        | 51 |
| Objetivo estratégico 3. Se incrementa la superficie de áreas restauradas y<br>se recuperan los ecosistemas deteriorados o alterados         | 54 |
| Objetivo estratégico 4. Se previenen, reducen y controlan las amenazas<br>a la diversidad vegetal                                           |    |
| Objetivo estratégico 5. La diversidad vegetal se usa de manera sustentable                                                                  | 60 |
| Objetivo estratégico 6. Educación y cultura ambiental hacia una conciencia<br>social responsable                                            | 63 |
| CREACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES                                                                                                   | 67 |
| HACIA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMCV                                                                                                          | 69 |
| PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA PARA LA EMCV                                                                                                    | 71 |
| Agradecimientos                                                                                                                             | 75 |
| Literatura citada                                                                                                                           | 77 |
| Siglas y acrónimos                                                                                                                          | 79 |
| Anexo 1. Estrategia Global para la Conservación Vegetal                                                                                     | 81 |
| Anexo 2. Desarrollo de la EMCV                                                                                                              | 85 |
| Anexo 3. Plan estratégico                                                                                                                   | 87 |
| Anexo 4. Cuestionario consulta pública                                                                                                      | 91 |

## PRESENTACIÓN

**El extenso capital natural de México** incluye una riqueza florística que comprende entre 22 mil y 31 mil especies, según diversas estimaciones. En la obra *Capital Natural de México* se informa que existen 23 424 plantas vasculares. En el caso de las plantas con flores, México ocupa el quinto lugar mundial en riqueza de especies (y el sexto en número de endemismos), ya que cerca de 40% de la flora vascular que hay en el planeta es propia o endémica del territorio mexicano.

Además, cerca de cuatro mil especies vegetales tienen atributos medicinales (aproximadamente 17% de la flora total). Nuestro país es centro de origen, diversidad genética y centro de diversificación de especies cultivadas, como los amarantos y quelites, los chiles, las calabazas y chayotes, los algodones, xoconostles, aguacate, tomate verde, cempasúchil, vainilla, maíz y frijol. Con diversos estudios y análisis, la CONABIO ha registrado hasta el momento 73 géneros y 158 especies de plantas domesticadas en México.

Paradójicamente, en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se protegen solo 987 especies vegetales, de las cuales 536 son especies endémicas, 340 se encuentran bajo la categoría de amenazadas, 458 bajo protección especial, 183 en peligro de extinción y seis están prácticamente extintas del medio natural. Esta situación refleja lo que hoy se considera, junto con el cambio climático, uno de los más graves problemas que enfrenta la humanidad: la pérdida de la biodiversidad.

Cuando México firmó el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) en 1992, y lo ratificó en 1993, adquirió el compromiso internacional de conservar y promover el uso sustentable de su biodiversidad. A través de su Estrategia Global para la Conservación Vegetal (GSPC por sus siglas en inglés), adoptada en 2002, el CDB propone detener la pérdida actual y futura de la diversidad vegetal, mediante su conservación, su restauración, su uso sustentable, el reparto de beneficios que deriven de éste y el fortalecimiento de capacidades para realizar estas acciones.

El sector ambiental asumió este compromiso y la SEMARNAT, con sus órganos desconcentrados y descentralizados como la CONANP, el INE, la CONAFOR y la CONABIO, participaron en la elaboración de una estrategia que incorporara los nuevos lineamientos emanados del Convenio sobre Diversidad Biológica en los últimos años, ajustados al contexto nacional.

En el 2008 México presentó la publicación *Objetivos y Metas de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal*, donde quedaron asentadas las bases para la elaboración de la *Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal* (EMCV) con la finalidad de establecer objetivos, líneas de acción, acciones y metas identificadas como prioritarias para fortalecer el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal en nuestro país.



En la integración de la EMCV participaron actores de gobierno, académicos y asociaciones expertos en la flora de México, lo cual permitió establecer líneas de acción y metas más específicas y ambiciosas, bajo un planteamiento de integralidad y coordinación interinstitucional.

La estrategia que se presenta se estructura en seis objetivos, que se sostienen en los logros y avances alcanzados durante el gobierno del Presidente Felipe Calderón.

La CONABIO ha incrementado el conocimiento de las especies y los ecosistemas del país. Su destacado banco de información es accesible al público en general y se enriquecerá con la generación y transmisión de conocimiento sobre especies vegetales, que busca la EMCV.

Las 175 Áreas Naturales Protegidas federales, decretadas hasta el momento, inciden directamente en la conservación de la diversidad vegetal. Su protección se fortalece también con la identificación de 375 especies prioritarias, 122 de las cuales son plantas, incluyendo siete grupos altamente prioritarios (cícadas, coníferas, agaves, orquídeas, palmas, cactáceas y magnoliópsida). Este listado fue publicado recientemente por la CONABIO en colaboración con el INE, la CONANP, la SEMARNAT y la PROFEPA.

A través de ProÁrbol, el programa forestal más consistente en la historia del país, los dueños de más de 5.5 millones de hectáreas de ecosistemas forestales reciben apoyos de la CONAFOR para su conservación y restauración.

En 2011 se presentó la Estrategia Nacional de Especies Invasoras como una importante herramienta para prevenir y controlar esta amenaza que afecta a las especies vegetales.

Están en marcha distintos programas que conjugan uso y conservación fomentando el aprovechamiento sustentable de diversos productos, como el chicle, la pita, el copal, los agaves, la miel. Con la EMCV se pretende ampliar el número de especies que se conservan mediante su manejo sustentable.

El sector educativo se suma al esfuerzo difundiendo el conocimiento sobre el capital natural de México, incluyendo nuestra diversidad vegetal.

Así, la EMCV establece directrices que orientan y difunden acciones de política pública para el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal de México. El reto ahora es implementar y dar seguimiento a las acciones y metas aquí planteadas.

JUAN RAFAEL ELVIRA QUESADA

Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## CONTRIBUCIÓN DE MÉXICO A LA ESTRATEGIA GLOBAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL

### **Las plantas constituyen un elemento esencial de los ecosistemas**

y la vida en la Tierra en general. Mediante la fotosíntesis elaboran sus propios nutrientes y liberan oxígeno a la atmósfera. Sus raíces retienen el suelo, y sus ramas y hojas sirven de alimento, nido y protección para otros seres vivos, habitantes de los distintos ecosistemas. Los seres humanos obtenemos de las plantas un sinnúmero de bienes y servicios, fundamentales para nuestro bienestar: gran cantidad de los alimentos que consumimos, como el maíz, el frijol o el chile, tan característicos de nuestra comida mexicana; nuestra ropa, elaborada a partir de materiales de origen vegetal, como el algodón y el lino; madera para construir infraestructura, como casas, edificios, postes de telecomunicación, barcos, entre otros; también utilizamos plantas y sustancias derivadas de ellas para curar diversas enfermedades, malestares y dolores. Estos son algunos ejemplos del extenso uso que hacemos de las plantas.

En el año 2000, durante una reunión internacional organizada en Gran Canaria por Botanic Gardens Conservation International (BGCI), un grupo de expertos señalamos la necesidad de establecer una iniciativa mundial para enfrentar la pérdida de la diversidad vegetal, reconociendo que al menos dos tercios partes de la diversidad vegetal a nivel mundial se encuentra en peligro de extinción por presiones derivadas de las actividades humanas. Como resultado de esta reunión y de trabajos posteriores, en 2004, la 9ª Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica adoptó la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV), con un horizonte de cumplimiento al 2010.

En respuesta a este compromiso internacional y asumiendo nuestra responsabilidad como país megadiverso, en 2008, México presentó un primer planteamiento de la *Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal: objetivos y metas*, en la cual se esbozaron los alcances de este instrumento de planeación. En

2010, la GSPC fue revisada y actualizada con la finalidad de extender el periodo de planeación al 2020, tomando en cuenta los avances alcanzados hasta ese momento y los nuevos retos identificados en la escala global para la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal. En este contexto, un grupo de expertos se dio a la tarea de actualizar y revisar la EMCV en el marco del Plan Estratégico del Convenio de Diversidad Biológica 2011-2020.

La EMCV propone el marco de acción para orientar los esfuerzos nacionales en cuanto a la conservación y el uso sustentable de nuestra diversidad vegetal, la cual es una de las más ricas del mundo. Este documento es el producto de la suma de experiencias y conocimientos gracias a los cuales se identificaron acciones precisas y se establecieron metas ambiciosas, pero realistas, que implican un alto compromiso de todos los sectores para lograr controlar y revertir los procesos de deterioro que afectan a nuestra diversidad vegetal.

Quiero agradecer en particular a los miembros del Comité Coordinador Intersectorial, que apoyó la elaboración de este documento y a las organizaciones e instituciones que representan: la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, la UNAM, el Jardín Etnobotánico de Oaxaca, la CONANP, el INE, el SNICS-SAGARPA, la SEMARNAT, PRONATURA, el INECOL, A.C., el COLPOS y la UACH.

Finalmente, es necesario destacar que el cuidado de la diversidad biológica, en particular de la diversidad vegetal, es una responsabilidad compartida por todos los sectores de la sociedad. La participación activa y comprometida de todos podrá asegurar la permanencia del capital natural para beneficio de nuestra sociedad.

JOSÉ SARUKHÁN KERMEZ  
Coordinador Nacional de la CONABIO





## RESUMEN

Los esfuerzos internacionales por proteger la diversidad vegetal, han rendido frutos importantes desde que el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) de Naciones Unidas entró en vigor en el año 1993. Uno de los programas transversales más exitosos de este Convenio es la Estrategia Global para la Conservación Vegetal, cuyos objetivos y metas son el marco de referencia del presente documento.

La Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal (EMVC) tuvo un primer antecedente en 2008, con el documento: Objetivos y metas de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, presentado durante la Novena Conferencia de las Partes del CDB. Este documento base ha sido actualizado de acuerdo con el Plan Estratégico del CDB 2011-2020 y las Metas de Aichi, así como la actualización al 2020 de la Estrategia Global para la Conservación Vegetal aprobados en la Décima COP en Nagoya, Japón.

La EMCV fue construida, de manera participativa por un grupo de expertos integrados en un Comité Coordinador Intersectorial, y retroalimentada mediante un proceso de consulta pública.

Este instrumento pretende ser la hoja de ruta que oriente las acciones de conocimiento, conservación y uso de la diversidad vegetal de México, conjugando de manera equilibrada el componente ambiental, social y económico para un desarrollo sustentable. La EMVC está integrada por seis objetivos estratégicos; 1. Generación y transmisión del conocimiento, 2. Conservación *in situ* y *ex situ*, 3. Restauración de ecosistemas degradados, 4. Prevención y control de amenazas, 5. Uso sustentable y 6. Educación y cultura ambiental. Estos elementos persiguen el cumplimiento de la visión al 2030, por medio de la identificación de líneas de acción, acciones específicas y metas ambiciosas, basadas en el análisis de las prioridades y necesidades de conservación y uso sustentable de nuestra diversidad vegetal mexicana para detener su deterioro actual y futura pérdida.

Para la consecución de la EMCV, es indispensable la participación de todos los sectores sociales (gobierno en sus tres órdenes, academia, asociaciones de la sociedad civil e iniciativa privada). Una virtud de este documento es que propone la integración de los diversos sectores y actores identificados en cada una de las líneas de acción, con la finalidad de facilitar la formación de grupos de trabajo para su implementación y evaluación posteriores.







## EL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LA ESTRATEGIA GLOBAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL

**E**l Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) se firmó en 1992, en el marco de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil. Sus objetivos son: 1] conservar la biodiversidad, 2] hacer un uso sustentable de los componentes de la diversidad biológica, y 3] propiciar la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. México firmó el CDB en 1992, lo ratificó en 1993 y desde entonces, adquirió el compromiso internacional de conservar y promover el uso sustentable de su biodiversidad.

En el marco del CDB, uno de los programas de trabajo transversales es la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV) o Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). La EGCV fue adoptada en 2002 durante la Sexta Conferencia de las Partes, mediante la decisión VI/9. Está conformada por 16 metas, agrupadas en cinco objetivos (cuadro 1), con el propósito fundamental de detener la pérdida actual y futura de la diversidad vegetal, mediante la conservación, la restauración, el uso sustentable, el reparto de beneficios y el fortalecimiento de capacidades. Mediante la Decisión VI/9 que dio origen a la EGCV, se estableció que los objetivos y las metas de la estrategia deberán integrarse en los planes de conservación de cada una de las Partes del Convenio, a fin de contar con un marco de referencia para la formulación de políticas y medidas que permitan su instrumentación, monitoreo y evaluación. Sin embargo, el planteamiento

Raíces de  
contrafuerte,  
Chajul, Chiapas.



1a Reunión de trabajo del comité coordinador intersectorial de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, Xalapa, Veracruz 2007.

| CUADRO 1. Objetivos y metas correspondientes a la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV) |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>Objetivos de la EGCv</i>                                                                             | <i>Metas</i>          |
| 1. Comprender y fundamentar la diversidad de las especies vegetales                                     | 1, 2 y 3              |
| 2. Conservar la diversidad de las especies vegetales                                                    | 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 |
| 3. Utilizar la diversidad de especies vegetales de modo sustentable                                     | 11, 12 y 13           |
| 4. Promover la educación y concienciación acerca de la diversidad de las especies vegetales             | 14                    |
| 5. Crear la capacidad para la conservación de la diversidad de las especies vegetales                   | 15 y 16               |

de los objetivos y metas podrán variar según las condiciones de cada país, las diferencias en la diversidad de las especies vegetales, las prioridades políticas, así como las necesidades y capacidades nacionales.

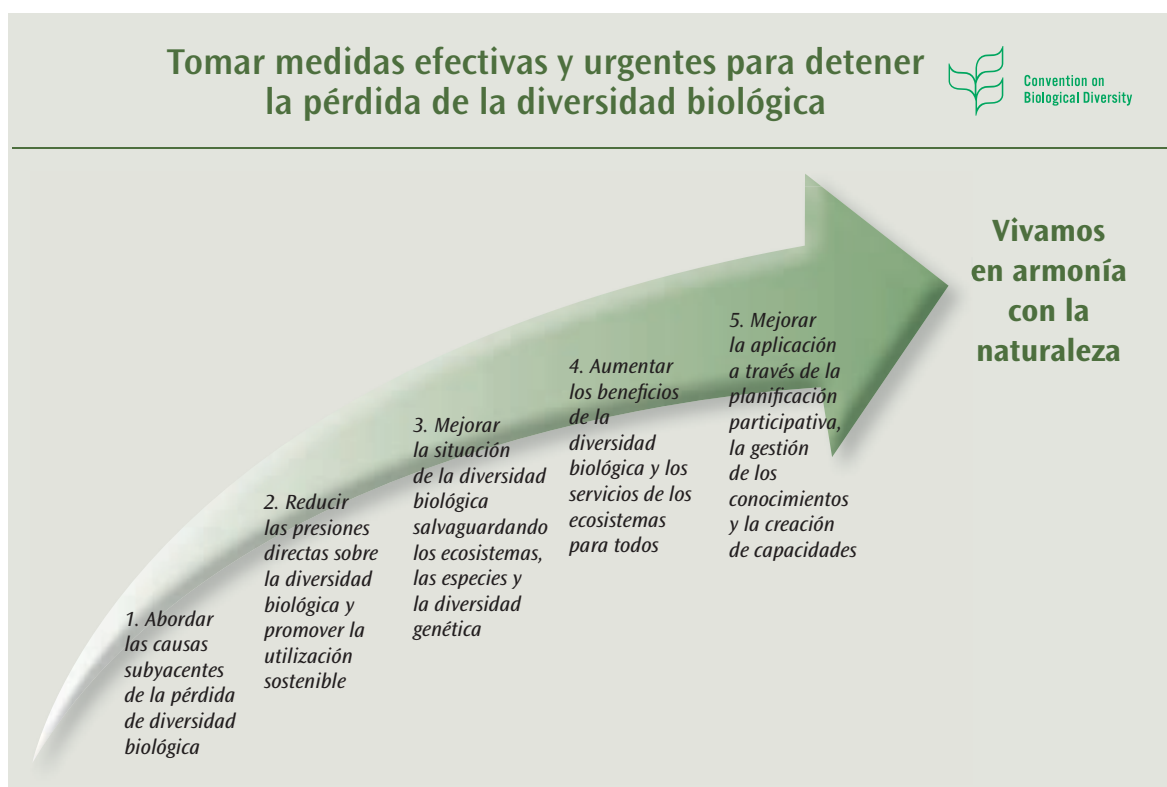
En la Séptima Conferencia de las Partes en 2004, mediante la decisión VII/10, se insta a las Partes a designar puntos focales de coordinación para la EGCv e integrar los objetivos de la Estrategia a todos los programas de trabajo temáticos e intersectoriales pertinentes del Convenio. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) fue designada como el punto focal para el seguimiento de la EGCv a nivel nacional.

Durante la Décimo segunda Reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico del CDB (SBSTTA por sus siglas en inglés), en julio de 2007, mediante la recomendación XII/2, se instruyó

al Secretario Ejecutivo solicitar a las Partes y a los Gobiernos que elaboren objetivos y estrategias nacionales en relación con la EGCv. Como respuesta a dicho mandato, México inició los trabajos de coordinación para elaborar la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal (EMCV) mediante la integración de un Comité Coordinador Intersectorial, conformado por 16 miembros de diferentes sectores (gobierno, sector privado, social y académico). La EMCV retoma los lineamientos, preceptos y principios de la EGCv, del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENB).

En el 2008, durante la Novena Conferencia de las Partes, México presentó la publicación: Objetivos y Metas de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, y participó en un evento paralelo como uno de los cuatro países que presentaron sus avances en la ins-





**FIGURA 1. El Plan Estratégico del CDB contiene cinco objetivos estratégicos que integran las 20 metas de Aichi, las cuales son el marco flexible de implementación del CDB.**

trumentación de la EGCV. La publicación de dicho documento sentó un precedente muy importante puesto que implicó la conformación del Comité Coordinador Intersectorial, la creación de un grupo de trabajo, así como un primer acercamiento a las acciones estratégicas para la futura implementación de la EMCV. A partir de entonces, se ha trabajado en la integración del presente documento estratégico, con la finalidad de identificar las necesidades y prioridades de nuestro país para conservar y utilizar de manera sustentable la diversidad vegetal.

Durante la Décima Conferencia de las Partes en Nagoya, Japón (2010) se actualizaron y alinearon los objetivos y las metas de la EGCV al Plan Estratégico 2011-2020 del CDB (figura 1), el cual refiere que para el año 2020 se habrán adoptado medidas efectivas y urgentes que detengan la pérdida de la diversidad

vegetal. La EGCV considera dos evaluaciones intermedias para determinar el cumplimiento de sus metas para los años 2015 y 2020 (ver anexo 1). En el marco de esta COP 10 y del Convenio sobre la Diversidad Biológica, también fue aprobado un instrumento muy importante que es el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización. Este protocolo sienta las bases para la colaboración internacional en materia de utilización de recursos genéticos.

La presente versión incorpora las actualizaciones aprobadas en octubre de 2010 durante la COP 10 en Nagoya, Japón, ([www.cbd.int/gspc/strategy.shtml](http://www.cbd.int/gspc/strategy.shtml)), ajustadas al contexto nacional. Esto representa una de las fortalezas sobre las cuales se pretende implementar la EMCV.



## RELACIÓN ENTRE LA EGCV Y LA EMCV

Para establecer la relación entre la EMCV y su antecedente más inmediato, a continuación se presentan los cinco objetivos marco de la Estrategia Global para la Conservación Vegetal y una breve explicación del contexto de cada uno de ellos en relación con la situación de nuestro país:

### 1. Comprender y fundamentar la diversidad vegetal

La flora de México es una de las más diversas del planeta. Se han hecho varias estimaciones sobre la riqueza florística del país, que oscilan entre 22 000 (Rzedowski 1991b) y 31 000 especies, de las cuales se calcula que 9 300 son endémicas (Rzedowski 1991a, b; Toledo 1993; Villaseñor 2003, 2004). La evaluación más reciente, realizada por Villaseñor (2004), indica que la flora de México tiene más de 23 424 especies de plantas vasculares<sup>1</sup> (helechos y plantas afines, gimnospermas y plantas con flores) y 2 663 géneros, de los cuales 218 se consideran endémicos al país. Además, se estima que entre 40% y 50% de la flora vascular es endémica del territorio mexicano (Rzedowski 1991a, b; Toledo 1993; Villaseñor 2003, 2004; Sosa

---

<sup>1</sup> Plantas vasculares: Se definen como plantas que contienen verdaderas raíces, tallo y hojas. La raíz, además de sujetar la planta, succiona los nutrientes del suelo o sirve de reserva de alimentos. El tallo permite separar las hojas, las flores y los frutos del suelo, lo que posibilita mayor crecimiento de estos vegetales con respecto a las briofitas. Las plantas vasculares presentan vasos conductores por donde circula el agua.





y De Nova 2012). Por otra parte, las plantas no vasculares (musgos y hepáticas) contribuyen de manera importante al funcionamiento de los ecosistemas, capturando carbono y generando materia orgánica en el suelo, principalmente en ambientes terrestres húmedos. En México se reconocen 980 especies de musgos y cerca de 500 hepáticas (Delgadillo 1998, 2000, 2003a, b). Del primer grupo, 106 especies son endémicas a nuestro país (Delgadillo, com. pers. 2004).

En relación con la documentación de la flora nacional, hay trabajos previos, pero es indispensable un inventario depurado de todas las especies de flora conocidas en México, lo cual daría mayor certidumbre, además de que un número significativo de taxones aún no han sido descubiertos ni descritos (Rzedowski 1998); en otros casos, las sinonimias complican la determinación de las especies.

Llorente-Bousquets y Ocegueda (2008) indican que se tienen 22 232 especies con nombres correctos de plantas vasculares, de las cuales cerca de 50% están incluidas en catálogos nomenclaturales (desarrollados por taxónomos expertos en los diferentes grupos de plantas), y el resto son nombres revisados, a partir de la literatura, por especialistas, o depurados con algunos catálogos como el International Plant Names Index, IPNI (2008) y W3 Trópicos (del Missouri Botanical Garden). Para plantas no

vasculares (musgos y hepáticas), se estima que México cuenta con una de las colecciones más completas, que incluye 152 familias, 812 géneros, 1 727 especies y 162 nombres infraespecíficos (Delgadillo 1998, 2000, 2003a, b).

Por otro lado, la vegetación terrestre de México ha sido descrita y clasificada por diversos autores. Los sistemas de clasificación más utilizados y citados son el de Miranda y Hernández (1963), que describe 32 comunidades vegetales, y el de Rzedowski (1978) con diez tipos de vegetación principales, aunque, en la actualidad, INEGI reconoce cincuenta tipos de vegetación (Challenger y Soberón 2008). Partiendo de dicha información, se han analizado, por un lado, las áreas en las que aún hace falta generar conocimiento más puntual, y en las que se tiene una idea general de los patrones, de riqueza de especies con un nivel de precisión razonable. En particular, destaca la alta riqueza vegetal en el estado de Oaxaca, donde, de acuerdo con García y Meave (2011), se han registrado más de 9 000 especies de plantas vasculares y briofitas. Otras zonas de alta riqueza pueden ser el sureste (especialmente en la parte central del estado de Chiapas) y el centro del país (Eje Neovolcánico) y en las Sierras Madre Oriental y Occidental, aunque en estas últimas la riqueza es de menor magnitud (CONABIO 2009).

IZQUIERDA: *Lacandonia schismatica*, especie endémica de México y prioritaria, sujeta a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

DERECHA: Chinampas, actividad agrícola ancestral, Xochimilco, México.



## 2. Conservar la diversidad de las especies vegetales

Hasta el año 2007, alrededor de 29% de la cubierta de vegetación natural original en México se había transformado en otros usos del suelo. Para ese año, los ecosistemas que habían perdido un mayor porcentaje de su superficie original fueron las selvas (42%), seguidas por los bosques mesófilos de montaña (40%), los bosques templados (27%) y los matorrales (10%) (SEMARNAT 2009), con implicaciones para la seguridad ambiental, la estabilidad socioeconómica y el desarrollo sustentable. Ante este panorama, los remanentes de las selvas húmedas y bosques mesófilos son ecosistemas prioritarios. Asimismo, se requiere generar esquemas efectivos de protección para tipos de vegetación sin protección suficiente, tales como las selvas secas —en especial subtipos particulares, como las selvas espinosas, y en ecorregiones específicas, como la depresión central de Chiapas—, el matorral espinoso tamaulipeco y los bosques de pino-encino (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA-FCF-UANL 2007).

En cuanto a esfuerzos de conservación *in situ*, actualmente las áreas protegidas cubren aproximadamente 12.9% de la superficie del país (CONANP 2012). A pesar de los esfuerzos realizados en la última década, la superficie protegida aún resulta insuficiente para un país megadiverso como México (Koleff *et*

*al.* 2009), lo que hace evidente la necesidad de incrementar los esfuerzos de conservación *in situ* de la diversidad vegetal, especialmente los sitios prioritarios indicados en el Estudio de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México (CONABIO *et al.* 2007). Algunos de estos sitios son las altitudes medias de las zonas montañosas del país, las zonas bajas costeras de la península de Baja California y la parte correspondiente a la vertiente del Pacífico.

Respecto a las especies sujetas a categorías de riesgo, la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT 2010), enlistan un total de 972 especies de plantas<sup>2</sup>, de las cuales: 458 se encuentran en la categoría de Protección Especial, 340 Amenazadas, 183 en Peligro de Extinción y 6 consideradas como prácticamente extintas; además, 536 especies son reportadas como endémicas (SEMARNAT 2010). Cabe mencionar que el número de especies en la NOM podría aumentar considerablemente conforme se exploren zonas poco conocidas del país, donde se siguen encontrando muchas especies nuevas de distribución restringida (A. de Ávila, com. pers. 2012).

<sup>2</sup> Cifra total de especies de plantas registradas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la que se incluyen a las cianobacterias *Coelomorum microcystoides* y *Cylindrospermopsis philippinensis*, las cuales, no son plantas (Reino Plantae) desde el punto de vista taxonómico, sino bacterias (Reino Monera). Sin embargo en esta Norma fueron incluídas dentro del grupo de las plantas y están contempladas en la categoría de especies sujetas a protección especial (Pr).



Sin embargo, respecto del listado de especies protegidas previstas por la Norma Oficial, al no ser una lista exhaustiva puede haber especies que requerirían algún tipo de protección. Por tal motivo, es necesaria una evaluación sistemática continua para un gran número de especies, tal como lo ha propuesto recientemente un grupo de instituciones bajo el liderazgo del Royal Botanic Gardens, en Kew.

En este contexto, la CONABIO ha financiado proyectos encaminados a la obtención de información biológica básica (inventarios, distribución actual y distribución potencial, evaluación de estatus de conservación y efectos del cambio climático) de las especies incluidas en dicha Norma, y actualmente se cuenta con información de al menos 419 especies, es decir, 43% de los taxones de plantas en riesgo. Además, producto de los trabajos de actualización de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT 2010), los expertos propusieron una metodología específica para dictaminar el estatus de conservación de la diversidad vegetal, que hace énfasis en evaluar, no solo las especies, sino también las poblaciones y, en la medida de lo posible, los ecosistemas, lo cual habrá de analizarse e incorporarse a dicha Norma.

En lo referente a la conservación *ex situ*

de la diversidad vegetal, otras vías de conservación que han desempeñado un papel muy importante son los jardines botánicos y los bancos de germoplasma. Los jardines botánicos de México mantienen 5 425 especies de la flora del país en sus colecciones vivas. En los quince jardines más importantes del país, actualmente se conservan 523 (53%) del total de los taxa<sup>3</sup> endémicos y aquellos que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010; en su mayoría desarrollan metodologías de cultivo y propagación de estas especies para el repoblamiento de las zonas naturales, el intercambio con otros jardines y la venta al público (como una forma de desalentar el comercio ilegal al que están sujetas muchas de esas especies) (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008). Los bancos de germoplasma tienen gran valor ya que constituyen insumos para los sectores forestal, agrícola y comercial relacionados con el fitomejoramiento. Actualmente, en México se registran 37 bancos de germoplasma forestal para almacenamiento de mediano plazo, y 17 centros de almacenamiento temporal de germoplasma forestal, mismos que en conjun-

<sup>3</sup> Incluye especies, subespecies y variedades.



Cosechando flor  
de calabaza.



to tienen una capacidad de almacenamiento de 235 toneladas de semilla, principalmente de coníferas y especies de zonas áridas, tropicales, climas templados, así como latifoliadas de zonas tropicales (FAO 2012).

### 3. Utilizar la diversidad de especies vegetales de modo sustentable

La diversidad vegetal es un recurso esencial para el bienestar humano. A lo largo de la historia de la humanidad, las plantas y sus derivados han proporcionado alimentos, fibras, materiales de construcción, medicinas, combustibles y muchos otros productos para satisfacer múltiples necesidades de las poblaciones rurales y urbanas (Challenger y Dirzo 2009). Tan solo en México, existen entre 5 000 y 7 000 especies de plantas que tienen algún uso conocido (CONABIO 2006). No obstante, muchas de ellas podrían estar en riesgo de extinción debido al aprovechamiento no sustentable y al comercio ilegal del que han sido objeto. Aunado a lo anterior, el país se enfrenta al subaprovechamiento y al limitado desarrollo de los sectores productivos, lo cual ha implicado el manejo no sustentable de los recursos vegetales (Challenger y Dirzo 2009).

En razón de lo anterior, es muy importante identificar las necesidades y oportunidades para: a] asegurar la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal; b] continuar con el rescate del conocimiento tradicional e incorporarlo con las nuevas tecnologías; c] retomar y dar seguimiento a lo que se haya aprendido de los proyectos e iniciativas exitosos, como la recolección y venta de la *Bursera citrionella* (copal), usada como incienso en el estado de Guerrero o la extracción y venta de mezcal, producto del maguey papalote del Chilapan *Agave cupreata*, en la región de la montaña del mismo estado. De igual forma, en Chiapas se han documentado distintos usos culturales de algunas bromelias del género *Tillandsia*, así como de la espadaña (*Dioon merolae*). También es de reconocer el manejo sustentable y la apropiación comunitaria del árnica mexicana (*Heteroteca inuloides*), en la región de Ozumba, Estado de México, la palma camedor (*Chamaedorea quetzalteca*) en Chiapas, la palma de guano (*Sabal mexicana* y *Sabal yapa*) en Quintana Roo y la candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*) en Cuatrociénegas, Coahuila.

Existen otros ejemplos, como el proyecto maderero de Ixtlán de Juárez, en Oaxaca,



Educación ambiental en el museo de Santo Domingo, Oaxaca.

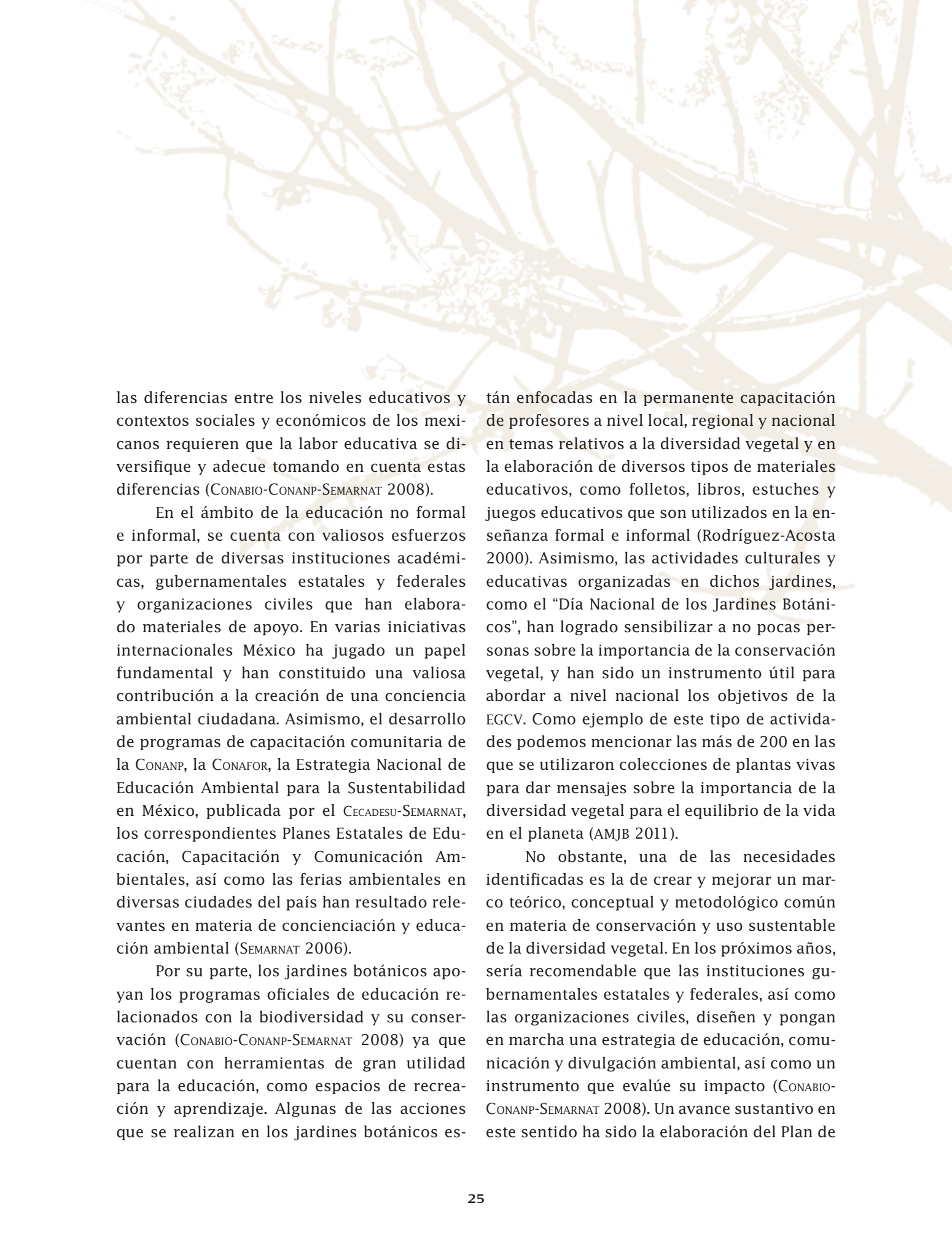
o bien el aprovechamiento de la pita de la selva (*Chevaliera magdalenae*), en las selvas de Oaxaca, Chiapas y Veracruz, entre otras especies, que son fuente de recursos forestales no maderables (Anta Fonseca, Carabias *et al.* 2008). Asimismo, el desarrollo y propagación de cultivo mediante métodos convencionales y técnicas de cultivo *in vitro* han ayudado a disminuir la presión sobre las poblaciones silvestres y han permitido la recuperación de más de cien especies útiles de la flora mexicana. Sin embargo, México requiere llevar a cabo muchas acciones de fomento, capacitación, educación, conocimiento, normatividad, sensibilización y, de manera específica, implementación de procesos de diversificación en los usos, de certificación del aprovechamiento de recursos silvestres y paquetes de incentivos fiscales, entre otros (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008).

#### 4. Promover la educación y concienciación acerca de la diversidad vegetal

En los últimos quince años se ha avanzado en acciones educativas en los ámbitos formal, no formal e informal,<sup>4</sup> para contribuir a la construcción de una conciencia social sobre la importancia de la diversidad vegetal, su conservación y aprovechamiento sustentable (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008).

En lo que se refiere a la educación formal, hay progresos en la elaboración de planes de estudio a nivel de educación básica. Sin embargo, aún existen limitaciones en la transmisión efectiva de los contenidos a los diferentes sectores de la sociedad. Por otro lado,

<sup>4</sup> Educación formal: transmisión de conocimientos, habilidades y actitudes dentro de un formato institucional-escolarizado, que comprende los diferentes niveles de educación (básico, medio superior, superior y posgrado). Educación no formal: modalidad educativa breve, específica de tiempo parcial y ciclos cortos, centrada en productos concretos de aprendizaje. Educación informal: es el conocimiento libre y espontáneamente adquirido proveniente de los medios de comunicación masivos (SEMARNAT 2008b).



las diferencias entre los niveles educativos y contextos sociales y económicos de los mexicanos requieren que la labor educativa se diversifique y adecue tomando en cuenta estas diferencias (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008).

En el ámbito de la educación no formal e informal, se cuenta con valiosos esfuerzos por parte de diversas instituciones académicas, gubernamentales estatales y federales y organizaciones civiles que han elaborado materiales de apoyo. En varias iniciativas internacionales México ha jugado un papel fundamental y han constituido una valiosa contribución a la creación de una conciencia ambiental ciudadana. Asimismo, el desarrollo de programas de capacitación comunitaria de la CONANP, la CONAFOR, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, publicada por el CECADESU-SEMARNAT, los correspondientes Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales, así como las ferias ambientales en diversas ciudades del país han resultado relevantes en materia de concienciación y educación ambiental (SEMARNAT 2006).

Por su parte, los jardines botánicos apoyan los programas oficiales de educación relacionados con la biodiversidad y su conservación (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008) ya que cuentan con herramientas de gran utilidad para la educación, como espacios de recreación y aprendizaje. Algunas de las acciones que se realizan en los jardines botánicos es-

tán enfocadas en la permanente capacitación de profesores a nivel local, regional y nacional en temas relativos a la diversidad vegetal y en la elaboración de diversos tipos de materiales educativos, como folletos, libros, estuches y juegos educativos que son utilizados en la enseñanza formal e informal (Rodríguez-Acosta 2000). Asimismo, las actividades culturales y educativas organizadas en dichos jardines, como el “Día Nacional de los Jardines Botánicos”, han logrado sensibilizar a no pocas personas sobre la importancia de la conservación vegetal, y han sido un instrumento útil para abordar a nivel nacional los objetivos de la EGCV. Como ejemplo de este tipo de actividades podemos mencionar las más de 200 en las que se utilizaron colecciones de plantas vivas para dar mensajes sobre la importancia de la diversidad vegetal para el equilibrio de la vida en el planeta (AMJB 2011).

No obstante, una de las necesidades identificadas es la de crear y mejorar un marco teórico, conceptual y metodológico común en materia de conservación y uso sustentable de la diversidad vegetal. En los próximos años, sería recomendable que las instituciones gubernamentales estatales y federales, así como las organizaciones civiles, diseñen y pongan en marcha una estrategia de educación, comunicación y divulgación ambiental, así como un instrumento que evalúe su impacto (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008). Un avance sustantivo en este sentido ha sido la elaboración del Plan de





Chamela, Jalisco, los manglares, brindan una gran variedad de servicios ambientales.

Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México, producto de un intenso ejercicio participativo que concluyó con su aprobación en noviembre del 2011. Dicho plan se desarrolla en ocho líneas estratégicas: normatividad institucional, financiamiento, profesionalización, ofertas de formación hacia diferentes sectores sociales, vinculación interinstitucional, sistematización y evaluación, generación de conocimiento, y divulgación y comunicación (AMJB 2011).

## 5. Crear capacidades para la conservación de la diversidad vegetal

Diversas instituciones de investigación, organismos de gobierno, así como organizaciones no gubernamentales y jardines botánicos contribuyen al desarrollo, difusión y aplicación de protocolos y prácticas que apoyan y promueven el manejo sustentable y la conservación en todas las áreas relacionadas. En cuanto a la interacción institucional, la Agenda de Transversalidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que atiende nueve temas prioritarios<sup>5</sup> junto con otras instituciones de la Administración Pública Federal (APF), ha permitido sumar esfuerzos en pro del medio ambiente y, de manera particular, de la di-

versidad vegetal. Sin embargo, aún hace falta fortalecer la cooperación con las entidades federativas y municipios para instrumentar localmente los objetivos y las metas planteadas en la Agenda de Transversalidad mencionada.

Por otro lado, se ha creado un vínculo importante para el trabajo conjunto con el sector académico y las organizaciones de la sociedad civil, aunque aún falta consolidar los esquemas de coordinación entre estos actores y las entidades de la Administración Pública Federal.

En cuanto al marco legal aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, desde su expedición en 1988, ha sido ejemplo en Latinoamérica por su enfoque integrador del medio ambiente y recursos naturales y porque incorpora instrumentos de política ambiental. Otras leyes relacionadas con el recurso vegetal son: Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley Federal de Variedades Vegetales, Ley Federal de Producción, Certificación y Comercialización de Semillas, Ley de Desarrollo Rural Sustentable, las Normas

<sup>5</sup> Cambio climático, conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, especies y recursos naturales, desarrollo rural y urbano, gestión integral ambiental, investigación científica, capacitación y educación, ordenamiento ecológico, prevención y control de la contaminación, procuración de justicia y sistemas de manejo ambiental (SEMARNAT, 2012).

Oficiales Mexicanas y las leyes estatales y sus respectivos reglamentos.

Sin embargo, en la aplicación de estos instrumentos y en el otorgamiento de facultades a las diferentes entidades y dependencias de la Administración Pública la comunicación entre los actores involucrados no ha sido efectiva ni asertiva, por lo que se han ido generando rezagos y limitaciones en la operación y aplicación del marco legal. Por lo tanto, es necesario fortalecer los recursos humanos, materiales y financieros para su eficaz implementación (Sarukhán 2009).

En adición a lo anterior, históricamente, el presupuesto federal destinado a la conservación y manejo de los recursos naturales se ha mantenido bajo y dependiente de diferentes factores, como las aportaciones extranjeras o la aprobación del Congreso de la correspondiente partida presupuestaria. Esto ha frenado en gran medida la creación y fortalecimiento de capacidades necesarias para instrumentar adecuadamente los compromisos que a nivel internacional ha adquirido nuestro país. En este sentido, es necesario que las diferentes entidades de la Administración Pública Federal lleguen a los consensos y acuerdos que permitan el flujo de recursos financieros, infraestructura y personal capacitado (Ponce 2006).

Es fundamental asegurarse que los institutos estatales de educación pública o privada reciban los recursos necesarios para la investigación, así como aquellas organizaciones de la sociedad civil cuyo objeto sea la promoción de una cultura de conservación de especies vegetales. Esta promoción debiera incluir visitas escolares y visitas guiadas (para todo tipo de público) a áreas protegidas, jardines botánicos, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y a lugares donde se desarrollen iniciativas certificadas de aprovechamiento sustentable de las especies vegetales.







## LOS JARDINES BOTÁNICOS Y LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD VEGETAL

Los jardines botánicos y el trabajo realizado a través de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (AMJB) son una pieza fundamental para la implementación de la EMCV, ya que contribuyen al desarrollo de programas oficiales de educación, relacionados con el tema de conservación de la biodiversidad, en particular lo concerniente al conocimiento, la difusión y el uso sustentable de la diversidad vegetal (CONABIO-CONANP-SEMARNAT 2008). En el ámbito global, el Botanic Gardens Conservation International (BGCI) reconoce que los jardines botánicos han jugado un papel muy importante en la protección de la diversidad vegetal mundial durante las últimas dos décadas, además de que cuentan con gran potencial para generar e incidir en el desarrollo de las políticas y las acciones encaminadas a la conservación de la diversidad vegetal. El BGCI surgió originalmente como un Secretariado de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y se ha convertido en una organización independiente de gran importancia internacional, que trabaja a nivel mundial para salvaguardar la flora más vulnerable.

El BGCI vincula a más de 800 jardines botánicos e instituciones relacionadas con la botánica, provenientes de más de 120 países. Bajo el auspicio de esta organización y de forma paralela a la EGCV, los jardines botánicos han desarrollado la Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (AICJB), la cual provee un marco de referencia para

Jardín Botánico  
El Charco del  
Ingenio, San  
Miguel de Allende,  
Guanajuato.



El jardín botánico El Charco del Ingenio comprende 67 hectáreas de reserva natural en el estado de Guanajuato.

la aplicación efectiva de los tratados internacionales, las leyes, políticas y programas nacionales relevantes en materia de conservación de la biodiversidad en jardines botánicos. Asimismo define las múltiples formas en que los jardines botánicos pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad y presenta las herramientas de seguimiento del trabajo de conservación. El trabajo de los Jardines Botánicos integra tanto las 16 metas de la Agenda Internacional para la Conservación, como las acciones definidas por la Agenda Internacional para la Conservación de la Diversidad Vegetal en los Jardines Botánicos.

Actualmente existen más de 2500 jardines botánicos en 165 países. En sus colecciones se mantienen representadas más de 80000 especies, casi un tercio de las especies de plantas vasculares del mundo (CONABIO-CONANP-SEMARNAT, 2008). Son pocos los países que no cuentan con al menos un jardín botánico y en México existen alrededor de 50, todos miembros de la BGCI y agrupados en la AMJB, la cual ha adoptado e implementa la EGCV y la Agenda Internacional de Conservación en Jardines Botánicos. Junto con las instituciones afines de Estados Unidos y Canadá,

participó en el desarrollo de la Estrategia de los Jardines Botánicos de Norteamérica para la Conservación de Plantas. En el año 2000, la AMJB publicó la Estrategia de Conservación para los Jardines Botánicos Mexicanos, y en 2007 elaboró el Plan de Acción, el cual define las directrices de conservación surgidas de la experiencia de los jardines botánicos del país y retoma las metas de la EGCV y las de los jardines botánicos a 2010. Además, establece metas y líneas de acción propias, cada una de ellas con diferentes niveles de prioridad, y reconoce los avances en cuanto a la conservación y el manejo de las plantas amenazadas y la educación ambiental.

El eficiente desempeño de la AMJB parte de su base organizativa y de la clara definición de sus líneas de trabajo, las cuales están enmarcadas en el correspondiente Plan de Acción de la Estrategia de Jardines Botánicos, cuyas líneas son las siguientes: desarrollo de una colección de plantas amenazadas, regionalización, bancos de información, relaciones interinstitucionales, formación de recursos humanos, obtención de recursos económicos, relación con la comunidad, estímulos fiscales para la conservación, y conservación *in situ* y *ex situ*.

## MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y SINERGIAS CON OTROS INSTRUMENTOS NACIONALES

El marco jurídico y normativo que regula el conocimiento, el uso y la conservación de la diversidad vegetal es amplio; existen disposiciones internacionales, federales, estatales e inclusive algunos de escala municipal. A continuación se ofrece un breve recuento de los instrumentos existentes, clasificados de acuerdo con el ámbito de su aplicación.

### Tratados y acuerdos internacionales

En el ámbito internacional, nuestro país es signatario de diversos tratados, lo cual implica un gran trabajo de coordinación nacional encaminado a reducir los factores de presión que amenazan a la diversidad vegetal y a consolidar la conservación y el uso sustentable de los recursos vegetales. En el cuadro 2 se muestran los principales tratados e instrumentos internacionales, firmados por México, y que están relacionados con el conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad, en particular, la diversidad vegetal.

Además de estos instrumentos, algunas organizaciones —como el Comité Intergubernamental de Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore (CIG) de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Organización Norteamericana de



| CUADRO 2. Instrumentos internacionales relacionados con la diversidad vegetal, en los que México es firmante |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Instrumentos internacionales</i>                                                                          | <i>Año</i> | <i>Objeto</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Convención Internacional de Protección Fitosanitaria                                                         | 1951       | Prevenir la diseminación e introducción de plagas de plantas y productos vegetales; promover las medidas apropiadas para combatirlas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES)                   | 1973       | Asegurar que el comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres no amenace su supervivencia, sino que se lleve a cabo de manera sustentable, promoviendo la conservación de las poblaciones.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Convención Ramsar Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional                           | 1975       | La conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)                                                                 | 1993       | La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Estrategia Global para la Conservación Vegetal                                                               | 2002       | Detener la pérdida actual y continua de la diversidad de las especies vegetales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad                                                                    | 2003       | Asegurar la manipulación, el transporte y el uso seguros de los organismos vivos modificados (OVM) que resultan de la aplicación de la tecnología moderna que puede tener efectos adversos en la diversidad biológica, considerando al mismo tiempo los posibles riesgos para la salud humana.                                                                                                                                                |
| Protocolo de Nagoya sobre Acceso a Recursos Genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios        | 2010       | La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de utilizar los recursos genéticos, por medio del acceso apropiado a éstos, de la transferencia apropiada de tecnologías pertinentes y de la financiación apropiada, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías. Con todo ello se contribuye a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. |

Protección a las Plantas (NAPPO)— se suman a los esfuerzos internacionales mediante la emisión de recomendaciones o la aplicación de iniciativas y proyectos, que de manera directa o indirecta impactan en la conservación de los recursos vegetales.

### Marco jurídico federal

De acuerdo con el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2011), corresponde a la Nación el dominio directo, inalienable e imprescriptible de

todos los recursos naturales. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), reglamentaria de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es el instrumento jurídico de orden público e interés social que a nivel nacional tiene el objeto de propiciar el desarrollo sostenible, así como establecer las bases para la protección de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En su artículo 2º establece de utilidad pública la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio

| CUADRO 3. Legislación federal relacionada directa o indirectamente con la diversidad vegetal |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Leyes federales</i>                                                                       | <i>Reglamentos</i>                                                                                                                                             |
| Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (1998)             | Reglamento en materia de Impacto Ambiental (2012)<br>Reglamento de Ordenamiento Ecológico (2004)<br>Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas (2004) |
| Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (2001)                                | Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2005)                                                                                         |
| Ley General de Vida Silvestre (LGVS) (2000)                                                  | Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (2006)                                                                                                          |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) (1992)                                                         | Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (1994)                                                                                                                |
| Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) (2005)                   | Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (2008)                                                                            |
| Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) (2001)                                            | Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2004)                                                                                                    |
| Ley General de Cambio Climático (LGCC) (2012)                                                | Aún no cuenta con un reglamento                                                                                                                                |
| Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV) (2007)                                            | Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales (1998)                                                                                                    |
| Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LFPCCS) (2007)              | Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (2011)                                                                        |
| Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV) (1994)                                                 | Proyecto de Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal (2008)                                                                                             |
| Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos (LPDB) (2008)                            | Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos (2009)                                                                                    |
| Ley de Productos Orgánicos (LPO) (2006)                                                      | Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos (2010)                                                                                                             |

nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, así como el aprovechamiento del material genético.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (APF) y su Reglamento Interior establecen las bases de organización, centralizada y paraestatal. Las Secretarías de Estado son dependencias de la Administración Pública Centralizada cuyo ejercicio de atribuciones y despacho de negocios son encomendados por el Poder Ejecutivo de la Unión. El Artículo 12 de dicha Ley establece que cada Secretaría de Estado, respecto de los asuntos de su competencia, formulará los proyectos de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República. A su vez, cada dependencia de la APF posee reglamentos interiores u ordenamientos legales de creación y cuenta con facultades para suscribir instrumentos internacionales, así como para establecer, dirigir y controlar las políticas de su

competencia, respondiendo a las necesidades del país y con base en el Plan Nacional de Desarrollo. La legislación nacional que se deriva de la gestión de la APF arriba descrita y que hace referencia al tema de diversidad vegetal se puede ubicar en varios rubros: comercio, medio ambiente, biodiversidad, especies o usos específicos de la diversidad vegetal, incluidos algunos productos derivados de ésta (ver cuadro 3). La mayor parte de la legislación federal establece, además, facultades concurrentes mediante las cuales los estados y municipios pueden apoyar las labores realizadas por la federación (Brañes 2000).

Las Secretarías de Estado cuyas competencias y actividades tienen relación directa o indirecta con esta Estrategia son: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y



*Ariocarpus kotschoubeyanus*, especie endémica y sujeta a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

la Secretaría de Educación Pública (SEP). Además de estas instituciones, existen otras descentralizadas de la APF que tienen injerencia en el conocimiento, uso y conservación de la diversidad vegetal, como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); e instituciones desconcentradas como el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), entre otras.

Además de las entidades antes referidas, existen organizaciones intersecretariales, constituidas por el Poder Ejecutivo Federal, encargadas de establecer políticas y coordinar acciones en rubros específicos, así como comités encargados de vigilar actividades relativas a políticas y proyectos diversos. Entre ellos se encuentran: la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (Cibogem), la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS), el Comité Mixto del Fondo Forestal Mexicano (CMFFM) y

la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), entre otros.

Por otro lado, en el ámbito estatal y municipal también se cuentan con instrumentos normativos homólogos a los federales, con los cuales las entidades federativas y los municipios pueden realizar acciones de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Algunos de estos instrumentos incluyen el tema de la diversidad vegetal en la vida silvestre, los parques y las áreas verdes urbanas.

En el cuadro 4 se enlistan algunos ejemplos de instrumentos de protección y regulación relacionados con legislación federal o estatal, que afectan directa o indirectamente a la diversidad vegetal.

A un nivel mucho más específico, se cuenta con Normas Oficiales Mexicanas (NOM) (cuadro 5), cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio y con Normas mexicanas voluntarias, las cuales son regulaciones técnicas que contienen información, requisitos, especificaciones, procedimientos y metodologías diversas, que establecen parámetros de evaluación para evitar riesgos a la biodiversidad, y en casos específicos a la diversidad vegetal.

Además de los instrumentos antes mencionados, al menos cinco más se encuentran





CGV

Madroño negro  
(*Comarostaphylis polifolia*).

| CUADRO 4. Instrumentos de protección y regulación de la biodiversidad<br>(en particular de la diversidad vegetal) derivados de la legislación federal y estatal |                                           |                                                                                                                                                         |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Instrumentos de protección                                                                                                                                      | Fundamento legal                          | Instrumentos de regulación                                                                                                                              | Fundamento legal                             |
| Áreas naturales protegidas federales, estatales y municipales                                                                                                   | LGEEPA, Leyes ambientales estatales       | Planes de manejo de flora en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y Predios Intensivos de Manejo y Vida Silvestre (PIMVS) | LGVS, Leyes ambientales estatales            |
| Pago por Servicios Ambientales                                                                                                                                  | LGDFS y Leyes ambientales estatales       | Programas de manejo forestal                                                                                                                            | LGDFS                                        |
| Zonificación en unidades de manejo forestal                                                                                                                     |                                           | Estudios de manejo de agostaderos                                                                                                                       |                                              |
| Áreas identificadas en Ordenamientos Ecológicos                                                                                                                 |                                           | Evaluación del impacto ambiental                                                                                                                        | LGEEPA - IA, Leyes ambientales estatales     |
| Hábitat crítico para la fauna silvestre*                                                                                                                        | Dictaminación del cambio de uso del suelo |                                                                                                                                                         |                                              |
| Zonas de refugio para especies silvestres acuáticas                                                                                                             | LGVS                                      | Permisos de Liberación experimental de Organismos Genéticamente Modificados (OGM)                                                                       | LBSOGM                                       |
| Delimitación de centros de origen                                                                                                                               | LBSOGM                                    | Permisos de Liberación piloto de OGM                                                                                                                    |                                              |
| Delimitación de zonas libres de OGM                                                                                                                             |                                           | Permisos de Liberación comercial de OGM                                                                                                                 |                                              |
| Delimitación de humedales                                                                                                                                       | LAN                                       | Evaluación del Riesgo por OGM                                                                                                                           | LFVV                                         |
| Zonas de reserva en cuencas o acuíferos                                                                                                                         |                                           | Derechos de obtentor                                                                                                                                    |                                              |
| Uso ambiental del agua o gasto ecológico                                                                                                                        |                                           |                                                                                                                                                         | Comercialización y certificación de semillas |
| * Indirectamente afecta a la vegetación.                                                                                                                        |                                           |                                                                                                                                                         |                                              |

**CUADRO 5. Normatividad obligatoria y voluntaria relacionada  
con el uso y la conservación de la diversidad vegetal**

*Normas Oficiales Mexicanas*

NOM-005-SEMARNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal

NOM-006-SEMARNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma

NOM-007-SEMARNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas

NOM-008-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de cogollos

NOM-009-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de látex y otros exudados de vegetación forestal

NOM-011-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla

NOM-012-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico

NOM-013-SEMARNAT-2010, Que regula sanitariamente la importación de árboles de navidad naturales de las especies de los géneros *Pinus* y *Abies* y la especie de abeto *Pseudotsuga menziesii*

NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario

NOM-016-SEMARNAT-2003, Que regula sanitariamente la importación de madera aserrada nueva

NOM-018-SEMARNAT-1999, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible de la hierba de candelilla, transporte y almacenamiento del cerote

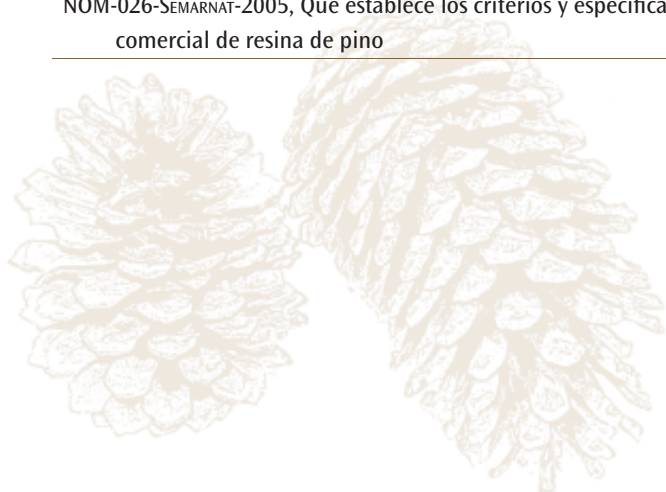
NOM-019-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores

NOM-020-SEMARNAT-2001, Procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo

NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar

NOM-025-SEMARNAT-1995, Que establece las características que deben de tener los medios de marqueo de la madera en rollo, así como los lineamientos para su uso y control

NOM-026-SEMARNAT-2005, Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino



CUADRO 5.

*Normas Oficiales Mexicanas*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-027-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte                                                                                                                         |
| NOM-028-SEMARNAT-1996, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal                                                                                                 |
| NOM-029-SEMARNAT-2003, Especificaciones sanitarias del bambú, mimbre, bejuco, ratán, caña, junco y rafia, utilizados principalmente en la cestería y espartería                                                                                                                                |
| NOM-043-FITO-1999, Especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México                                                                                                                                                                                           |
| 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                                                                                   |
| NOM-060-SEMARNAT-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal                                                                                                                        |
| NOM-061-SEMARNAT-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento                                                                                                                                  |
| NOM-062-SEMARNAT-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios                                                                                      |
| NOM-120-SEMARNAT-1997, Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de coníferas o encinos |
| NOM-126-Semarnat2000, Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional                                               |
| NOM-142-SEMARNAT-2003, Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control del psílido del eucalipto <i>Glycaspis brimblecombei</i>                                                                                                                                              |
| NOM-144-SEMARNAT-2004, Que establece las medidas fitosanitarias reconocidas internacionalmente para el embalaje de madera, que se utiliza en el comercio internacional de bienes y mercancías                                                                                                  |
| NOM-152-SEMARNAT-2000, Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los planes de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas                                               |

*Normas Mexicanas*

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NMX-AA-143-SCFI-2008, para la certificación del manejo sustentable de los bosques                             |
| NMX-AA-120-SCFI-2006, que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas |
| NMX-AA-133-SCFI-2006, requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo                         |





MAS



CGL



PC

Algunos de los ecosistemas de México, de arriba abajo, pastizal en Janos, Chihuahua; bosque nublado en la Sierra Sur de Oaxaca; Manglar de *Rhizophora mangle*, Zihuatanejo, Guerrero.



en proceso de elaboración y revisión. En éstos, se atienden temas de: regulación sanitaria de madera aserrada, medidas fitosanitarias para embalajes de madera, regulación sanitaria para importación de árboles de navidad, prohibiciones de exploración directa en zonas agrícolas, y regulación sanitaria para los distintos tipos de madera que se importa en la región fronteriza. Al respecto, Conafor se encuentra desarrollando algunas propuestas de NMX que permitan regular la operación de viveros forestales, así como el establecimiento, manejo y almacenamiento de germoplasma forestal dentro de unidades productoras en el país, lo cual sienta parte de las bases normativas en materia de conservación vegetal en México.

### **Sinergias de la EMCV con otros instrumentos, estrategias y programas del Sector Público Federal**

El tema específico de la presente Estrategia es la diversidad vegetal en México. Sin embargo, es necesario reconocer que diversas actividades aquí planteadas no están aisladas de otros esfuerzos encaminados al conocimiento, conservación y uso sustentable de la biodiversidad, por lo que, en todo momento, deberá buscarse reforzar las sinergias positivas que permitan el cumplimiento de la visión de la EMCV y abonen el trabajo de otras iniciativas de conservación de la biodiversidad en general.

Para asegurar una implementación más efectiva, en la que no se dupliquen esfuerzos ni se descuiden campos de gestión, es necesario distinguir los objetivos, metas y acciones que cada estrategia e iniciativa establece, puesto que son complemento y apoyo unas de otras. En este sentido, es indispensable la retroalimentación, no solo con fines comunicativos, sino también de colaboración conjunta para conservar y usar sustentablemente la diversidad vegetal mexicana. El cuadro 6 presenta un listado de dichas estrategias e iniciativas y describe de manera muy breve los temas o elementos en común con la EMCV, a fin de incidir positivamente en la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal; asimismo, identifica las instituciones responsables de su instrumentación y seguimiento.

De lo anterior, se desprende que es evidente el interés por conocer, conservar y usar adecuadamente la diversidad vegetal. Sin embargo, aún es necesario un esfuerzo importante de homologación de términos, criterios y metas, de manera que las diferentes herramientas legales ayuden a detener el deterioro y los factores que amenazan la diversidad vegetal. Actualizar, completar y afinar los instrumentos legales permitirá hacerlos más eficientes en su tarea de protección y regulación, reflejando los intereses de todos los sectores involucrados y que incorporen las aportaciones de esta estrategia para alcanzar las metas propuestas.

**CUADRO 6. Instrumentos sinérgicos en el tema de la diversidad vegetal**

| <i>Instrumento</i>                                                                            | <i>Objeto de los instrumentos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Punto focal nacional</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación y uso sustentable de la biodiversidad nacional.</li> <li>• Establece los ejes rectores para lograr la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             | CONABIO                     |
| Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras-Prevención, control y erradicación               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención, mitigación, control y erradicación de las especies vegetales invasoras. Medidas de conservación para las especies nativas mexicanas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CONABIO                     |
| Estrategia Nacional de Cambio Climático                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo sustentable y conservación de la vegetación natural.</li> <li>• Programas de sanidad forestal, reforestación, restauración y recuperación de suelos forestales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                | SEMARNAT - INE              |
| Programa Especial de Cambio Climático                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir a la solución del problema del cambio climático, como una de las mayores amenazas para el proceso de desarrollo, el bienestar humano y la integridad del capital natural. El Programa es transversal y compromete a todas las dependencias del Gobierno Federal.</li> <li>• Plantea, entre otros aspectos, impulsar el desarrollo sustentable y preservar los recursos naturales.</li> </ul>                                                          | SEMARNAT - INE              |
| Estrategia Nacional de Reducción de las Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un Fondo Ambiental para canalizar recursos a los problemas de deforestación. Las aportaciones se utilizarán en la protección de bosques y selvas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CONAFOR                     |
| Estrategia Nacional para la Atención de Ecosistemas de Manglar                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una visión integral dentro del sector medio ambiente y transversal hacia la Administración Pública Federal, que oriente las actividades en el ámbito costero nacional, para que los ecosistemas de manglar se conserven y se restaure su estructura, función y extensión, cuando sea necesario. Se deberá procurar la participación directa y permanente de la sociedad, así como la generación de alternativas productivas sustentables.</li> </ul> | SEMARNAT                    |
| Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el manejo sustentable de tierras, en todos los ecosistemas del país, mediante la coordinación y concurrencia ordenada de acciones, programas y recursos de los tres órdenes de gobierno, y la participación de diversos sectores de la sociedad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | SEMARNAT                    |
| Política Nacional de Mares y Costas de México                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular el aprovechamiento comercial de recursos marinos, entre ellos, las algas.</li> <li>• Reducir afectaciones sobre los recursos marinos, incluyendo los vegetales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | SEMARNAT                    |





| CUADRO 6.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Instrumento</i>                                                                                                                                                      | <i>Objeto de los instrumentos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Punto focal nacional</i>               |
| Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano (TIM)                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar y mejorar el valor de las islas del país.</li> <li>• Fortalecer y consolidar los resultados que se han logrado en diversas instancias en el TIM.</li> <li>• Integrar proyectos prioritarios y objetivos específicos, consensuados y jerarquizados con la participación de autoridades, actores sociales y sectores económicos.</li> </ul>                                                                                                                                             | SEMARNAT                                  |
| Estrategias Estatales de Biodiversidad                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar Estudios Diagnósticos de Biodiversidad y Estrategias en las que se ofrezcan acciones estructuradas y consensuadas para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad a nivel estatal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             | CONABIO-Autoridades ambientales estatales |
| Programa de Conservación de Especies en Riesgo                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento del estado de las especies y los ecosistemas.</li> <li>• Conservación de los bienes y servicios ambientales y de la diversidad genética.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONANP                                    |
| Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos de apoyo para el diseño de políticas públicas sustentables y acciones relacionadas en materia de cambio climático, en el orden de gobierno estatal y municipal, además de ser un elemento importante para la política de cambio climático en México.</li> <li>• Potenciales de mitigación, por captura de carbono por vegetación y reducción de deforestación y mejores usos.</li> </ul>                                                                                           | INE                                       |
| Bancos de Germoplasma - Protocolos de Especies Prioritarias                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de especies prioritarias para los Programas de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales.</li> <li>• Conservación y manejo sustentable de germoplasma.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CONAFOR                                   |
| Programa de los Pueblos Indígenas y Medio Ambiente 2007 - 2012                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que al interior del sector medio ambiente se instrumente y difunda una atención diferenciada a los pueblos y organizaciones indígenas, mediante mecanismos que garanticen a los pueblos originarios la igualdad en el acceso y control de los recursos, reparto justo de los beneficios, así como el respeto a los sistemas normativos consuetudinarios relacionados con el uso y manejo sustentable de los recursos naturales y los conocimientos tradicionales asociados.</li> </ul> | SEMARNAT                                  |
| Cartera Nacional de Proyectos con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) en materia de Biodiversidad, Cambio Climático y Manejo Sustentable de Suelos 2010-2014. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa que pretende enfocar los recursos GEF (Global Environmental Facility) en ejes temáticos prioritarios nacionales los cuales incorporan recomendaciones y planes estratégicos internacionales y nacionales.</li> <li>• Tiene como áreas focales la biodiversidad, la degradación de tierras (desertificación y deforestación) y el cambio climático.</li> </ul>                                                                                                                          | SEMARNAT                                  |







## LA ESTRATEGIA MEXICANA PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL 2012-2030

La EMCV ha sido formulada mediante la participación, no sólo del Comité Coordinador, sino de muchos otros actores relacionados con la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal (véase anexo 2). Como otros documentos estratégicos, en su estructura se incluye: a] una *misión* que equivale al propósito fundamental de la Estrategia; b] la *visión*, con un horizonte al 2030, que supone el escenario idealizado y compartido por todos los actores, resultado de su implementación; c] los *objetivos estratégicos*, que representan temas generales y de largo plazo y que determinan los fines principales hacia los que deben dirigirse los esfuerzos de las personas e instituciones encargadas de implementar la estrategia; d] las *líneas de acción* y las *metas* dentro de cada objetivo estratégico, que corresponden a las acciones y resultados específicos que los actores identificados deberán ejecutar en los plazos determinados para el cumplimiento de los objetivos planteados (figuras 2 y 3).





XVP

Bromelia (*Tillandsia* sp.).

## Misión

Establecer directrices que orienten las acciones de política pública para el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal de México, mediante el desarrollo y la aplicación de medidas legales, administrativas, económicas, educativas y sociales.



FIGURA 2. Estructura general de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal.

La presente estrategia plantea tres plazos (2015, 2020 y 2030), en los que se han establecido grados de cumplimiento de las metas propuestas, cuyo logro dependerá de que los recursos humanos, financieros y materiales sean apropiados y suficientes. Se espera mejorar el estado de conservación y uso sustentable de la diversidad vegetal, tanto *in situ* como *ex situ*, así como una mejora en el bienestar y calidad de vida de los poseedores de los recursos que, hasta el momento, han sido los más afectados y empobrecidos por el aprovechamiento no sustentable de la diversidad vegetal mexicana. Por otro lado, se busca obtener resultados que robustezcan diversas bases de datos y otras herramientas informáticas, auxiliares en el conocimiento que se tiene sobre la diversidad vegetal de México.

## Principios

Para la implementación integral de la EMCV, se reconocen los siguientes principios como marco fundamental de las políticas públicas que se desarrollen en esta materia:

# Visión

**Al 2030 en México se han reducido y controlado los procesos de deterioro y las amenazas a la diversidad vegetal, la población participa responsablemente en acciones de conservación, fundadas en un mayor conocimiento de nuestros recursos vegetales, realizando prácticas sustentables que inciden en la conservación vegetal y generan beneficios en los ámbitos local, estatal y federal.**

**Corresponsabilidad** Mediante la cooperación y el involucramiento continuo de los diferentes sectores de la sociedad, se crean y consolidan alianzas para la planeación, gestión y aplicación de acciones encaminadas a la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal y a mejorar la calidad de vida de la sociedad.

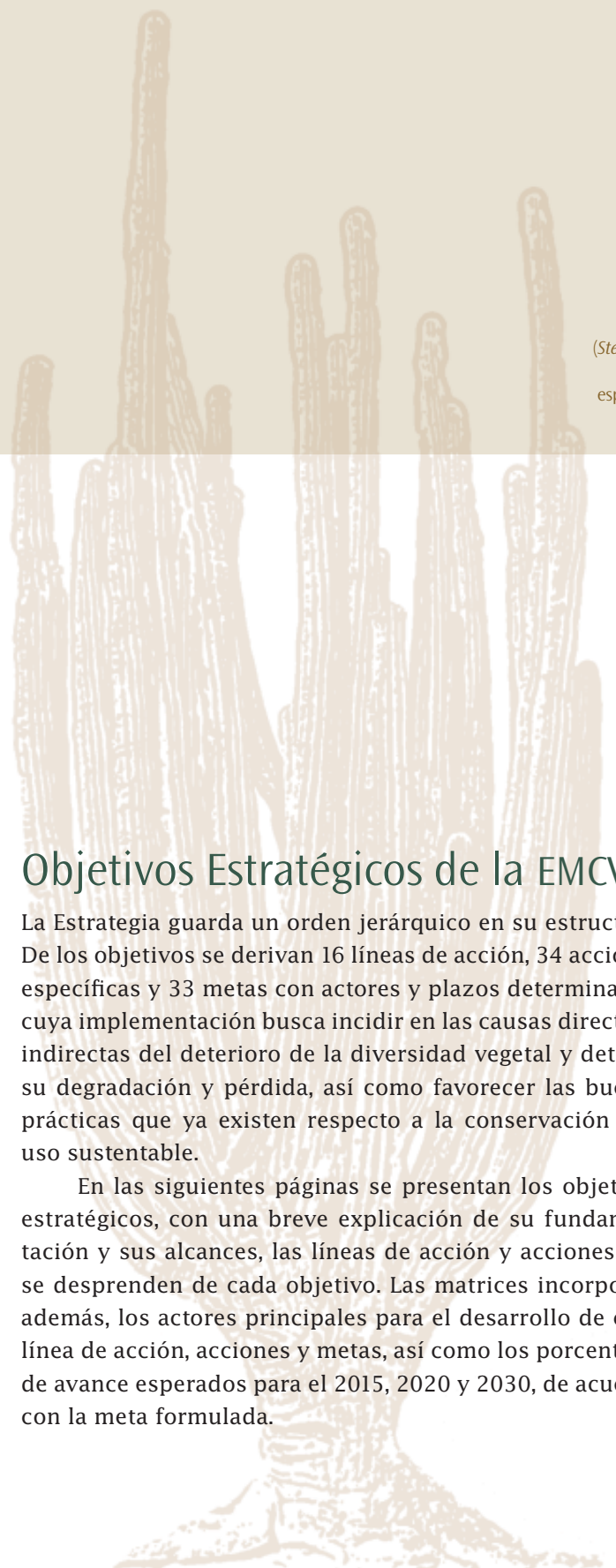
**Participación** Deben consolidarse los instrumentos y mecanismos de participación social, de manera que el mayor número posible de actores se involucren en el diseño y la implementación de las políticas públicas derivadas de esta estrategia.

**Coordinación y transversalidad** Se considera fundamental la integración y concordancia de los procesos de gestión y coordinación interinstitucional que rijan y faciliten el trabajo conjunto entre los órdenes de gobierno federal, estatal y municipal, los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, y los sectores académico, privado y social. Para la implementación de la EMCV, es imprescindible la construcción y formalización de acuerdos y arreglos institucionales e intersectoriales que deriven en compromisos entre los diferentes actores.

**Precaución** Con la finalidad de proteger los recursos vegetales, deberá aplicarse ampliamente el criterio de precaución cuando exista peligro de daño grave o irreversible. La falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación de la diversidad vegetal del país.

**Acceso a la información** Los expertos e instituciones deben generar mecanismos de obtención, intercambio, manejo y acceso a la información generada en materia de conservación y uso sustentable de la diversidad vegetal para que los contenidos de publicaciones al respecto sean confiables, claros y accesibles para todo tipo de público. Estas acciones reforzarán la toma de decisiones y la generación de una sociedad consciente, informada, proactiva y corresponsable, que modifique sus acciones y patrones de consumo hacia a la sustentabilidad.

**Equidad** Se reconoce que para asegurar el desarrollo sustentable y el bienestar de hombres y mujeres, es necesario asegurar la igualdad de derechos, oportunidades y obligaciones, para el acceso, el uso y la conservación de los recursos vegetales.



De izquierda a derecha: Pitahaya (*Hylocereus undatus*); órgano (*Stenocereus eichlamii*); flor de manitas (*Chiranthodendron pentadactylon*), especie amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## Objetivos Estratégicos de la EMCV

La Estrategia guarda un orden jerárquico en su estructura. De los objetivos se derivan 16 líneas de acción, 34 acciones específicas y 33 metas con actores y plazos determinados, cuya implementación busca incidir en las causas directas e indirectas del deterioro de la diversidad vegetal y detener su degradación y pérdida, así como favorecer las buenas prácticas que ya existen respecto a la conservación y el uso sustentable.

En las siguientes páginas se presentan los objetivos estratégicos, con una breve explicación de su fundamentación y sus alcances, las líneas de acción y acciones que se desprenden de cada objetivo. Las matrices incorporan, además, los actores principales para el desarrollo de cada línea de acción, acciones y metas, así como los porcentajes de avance esperados para el 2015, 2020 y 2030, de acuerdo con la meta formulada.





ARS



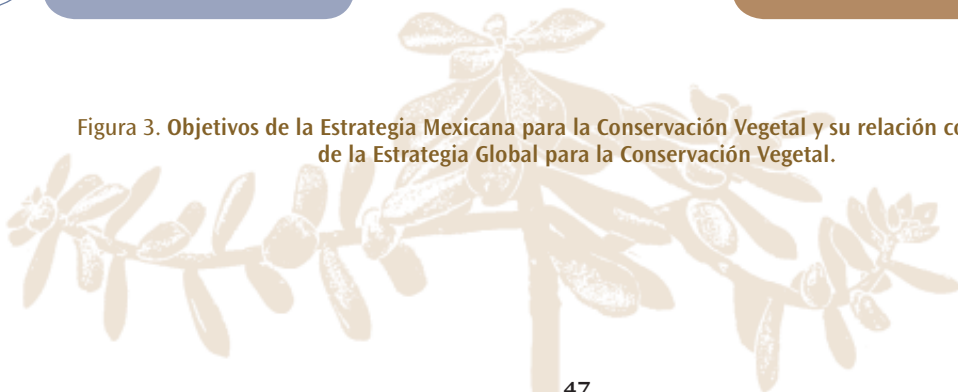
RRD



CGL



Figura 3. Objetivos de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal y su relación con las metas de la Estrategia Global para la Conservación Vegetal.



## Objetivo estratégico 1

Se genera y transmite el conocimiento y la información que permiten la conservación de la diversidad vegetal

Ejemplar de herbario de flor de muerto  
(*Laelia autumnalis*).



Este objetivo responde a la necesidad de identificar vacíos de información y de generar nuevos conocimientos, atendiendo las carencias o deficiencias que existen en el acceso, difusión y uso de la información. Para ello es necesario fortalecer las capacidades de colaboración entre los usuarios y actores implicados, con la finalidad de desarrollar herramientas efectivas en la toma de decisiones e instrumentos de conservación eficientes.

### Fundamento

México debe contar con un inventario completo y actualizado de las especies vegetales presentes en los distintos ecosistemas, que incluya la flora sinóptica mexicana,<sup>6</sup> listados de plantas útiles, especies de interés y aquellas que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo, así como documentación de usos tradicionales y protocolos y manuales de buenas

prácticas. También debe mejorar el conocimiento sobre la distribución de las especies y es necesario desarrollar análisis de vulnerabilidad ante diversos factores que puedan impactar la diversidad vegetal, como la deforestación, el cambio climático y el cambio de uso del suelo. En el nivel de ecosistemas, se requiere cartografía digital que permita evaluar los avances en materia de conservación y uso sustentable. Se deberá tener estudios de la diversidad genética de especies en riesgo, de las que México es centro de origen y diversidad, además de plantas de interés cultural o comercial, entre otros. Esto implica que la exploración botánica y el número de registros y colectas, principalmente de las regiones poco conocidas y prioritarias, deben ser incrementados para un adecuado y suficiente conocimiento de la diversidad vegetal del país. Además, es importante asegurar que todo el conocimiento generado debe reunirse en sistemas de información, estar a disposición de todo público y ser actualizados constantemente.

<sup>6</sup> Inventario de los recursos florísticos de carácter integral que sintetiza la información existente y los datos generados respecto a las especies vegetales en México.

| Línea de acción                               | Acciones y metas                                                                                                                                                                             | Porcentaje de avance de la meta |      |                                             | Actores principales                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                                                                                                              | 2015                            | 2020 | 2030                                        |                                                                                                                                      |
| 1.1 Generación y actualización de información | 1.1.1. Completar el listado florístico de especies en México.                                                                                                                                |                                 |      |                                             | CONABIO, CONANP, SEMARNAT-DGVS, CONAFOR, CFAN, INE, SAGARPA-SNICS-SINAREFI, Jardines botánicos, OSC, academia, herbarios, taxónomos. |
|                                               | Meta 1. Se cuenta con la lista completa e integrada de todas las especies vegetales mexicanas (con sus categorías supra e intraespecíficas).                                                 | 70%                             | 80%  | 100% del estimado                           |                                                                                                                                      |
|                                               | Meta 2. Se cuenta con el inventario de todas las zonas con alta riqueza florística y de endemismo, así como de las especies clave, prioritarias, en riesgo y útiles de la flora de México.   | 40%                             | 60%  | 90%                                         |                                                                                                                                      |
|                                               | 1.1.2. Contar con diagnósticos actualizados sobre el estado de conservación de la diversidad vegetal mexicana (ecosistemas, especies y genes).                                               |                                 |      |                                             |                                                                                                                                      |
|                                               | Meta 3. Se conoce el nivel de riesgo y el estado de conservación de las especies vegetales (por grupos taxonómicos o evaluaciones regionales).                                               | 30%                             | 40%  | 80% de grupos de plantas sujetos a amenazas |                                                                                                                                      |
|                                               | Meta 4. Se conoce el grado de vulnerabilidad y se identifican las formas de adaptación de los ecosistemas, especies silvestres y cultivos nativos con mayor riesgo ante el cambio climático. | 10%                             | 20%  | 50%                                         |                                                                                                                                      |
|                                               | 1.1.3. Contar con un sistema integrado de monitoreo que evalúe el estado de la vegetación y el cambio de uso de suelo (NDVI*).                                                               |                                 |      |                                             |                                                                                                                                      |
|                                               | Meta 5. Se conoce el estado de conservación de los ecosistemas, incluyendo los agroecosistemas.                                                                                              | 40%                             | 60%  | 80%                                         |                                                                                                                                      |
|                                               | Meta 6. Se conoce la diversidad genética de plantas nativas de interés utilitario (alimentario, ornamental, medicinal, cultural y económico).                                                | 20%                             | 40%  | 80%                                         |                                                                                                                                      |

\* Índice normalizado diferencial de la vegetación.

\* Índice normalizado diferencial de la vegetación.





| Línea de acción                       | Acciones y metas                                                                                                                                                                                                | Porcentaje de avance de la meta |      |                                | Actores principales                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                 | 2015                            | 2020 | 2030                           |                                                                                                                                                                                              |
| 1.2 Sistematización de la información | 1.2.1. Contar con la flora sinóptica de México.                                                                                                                                                                 |                                 |      |                                | Academia, SEP, Universidades, SEMARNAT (DGVS, DGGFS), CONABIO, IMPI, INE, CONANP, CONAFOR, INIFAP, SAGARPA-SNICS-SINAREFI, SEDESOL, CDI, OSC, INEA, AMJB, jardines botánicos, coleccionistas |
|                                       | Meta 7. Se cuenta con guías regionales que permiten identificar la flora local de manera confiable.                                                                                                             | 25%                             | 40%  | 80% de los sistemas integrados |                                                                                                                                                                                              |
|                                       | Meta 8. Se cuenta con sistemas de información integrados de la flora sinóptica mexicana.                                                                                                                        | 25%                             | 40%  | 80% de los sistemas integrados |                                                                                                                                                                                              |
|                                       | 1.2.2. Documentar las buenas prácticas tradicionales y los casos exitosos de conservación y el aprovechamiento sustentable de especies vegetales.                                                               |                                 |      |                                |                                                                                                                                                                                              |
|                                       | Meta 9. Se cuenta con un sistema integrado de información sobre el conocimiento y las buenas prácticas tradicionales y los casos exitosos de conservación y el aprovechamiento sustentable de especies nativas. | 30%                             | 40%  | 60%                            |                                                                                                                                                                                              |

Asimismo, es necesario fortalecer el trabajo taxonómico en México, permitiendo que los taxónomos activos contribuyan a la descripción de nuevas especies, a la revisión de los grupos taxonómicos y a la generación de catálogos de biotas regionales. Con la incorporación de estos nuevos conocimientos, los curadores de herbarios y las bases de datos aportarán información más precisa sobre las especies, para definir así prioridades en la exploración botánica y en los programas de conservación.

Por otra parte, se retomarán los avances que en esta materia se tienen para la sistematización de la información en colecciones científicas sobre la diversidad vegetal, en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB, desarrollado por la CONABIO), la Red Mundial de Información sobre la Biodiver-

sidad (REMIB), la Unidad de Informática para la Biodiversidad (UNIBIO), el Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y en diversos medios de difusión, como los listados florísticos. También se recuperará información más fina acerca de los estatus de conservación de las especies a través de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT-2010), los apéndices de la CITES, la síntesis y compilación de datos de la obra *Capital natural de México* (Sarukhán 2009) y de los Estudios sobre biodiversidad de los estados, entre otros. Otro esfuerzo importante de sistematización lo constituyen las listas de plantas ornamentales, las bases de datos de la Sociedad Mexicana de Fitogenética (SOMEFI) y el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI).

## Objetivo estratégico 2

### Se mejora el estado de conservación de la diversidad vegetal

Cultivo de maíz con arado.



Este objetivo busca incrementar la superficie de conservación *in situ* mediante el fortalecimiento de los instrumentos existentes, como las áreas protegidas, los corredores biológicos, las unidades de manejo ambiental, entre otros, con la finalidad de favorecer el manejo integrado de ecosistemas que permitan la integración de paisajes productivos sostenibles en todo el territorio mexicano. Asimismo, se busca que la conservación *ex situ* sea sinérgica con la conservación *in situ* para alcanzar las metas de conservación nacionales, especialmente para la recuperación de especies prioritarias y bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También plantea la necesidad de incrementar el número de especies alojadas en las colecciones de los jardines botánicos, así como fortalecer e incrementar sus programas de recuperación y propagación. Este objetivo, además, busca fortalecer la conservación *ex situ* de las razas, variedades y parientes silvestres de especies domesticadas y en general de la agrobiodiver-

sidad nativa, de manera que se fortalezca su manejo integrado.

### Fundamento

El Plan Estratégico del CDB (CDB 2011) (ver anexo 2) resalta la importancia de la conservación de la diversidad biológica que proporciona servicios esenciales para el bienestar de la sociedad. En nuestro país, la creación y decreto de áreas naturales protegidas, el establecimiento de áreas prioritarias, entre otros, han sido los instrumentos de conservación *in situ* mejor consolidados.

El Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2007-2012) ha buscado incidir en la reducción de la tasa de transformación o de pérdida de los ecosistemas protegidos, y aunque no ha sido posible alcanzar las metas propuestas, se han fortalecido los programas de monitoreo de algunas especies emblemáticas, para evaluar periódicamente el estado de las poblaciones de diversas especies de

| Línea de acción                 | Acciones y metas                                                                                                                                                                                         | Porcentaje de avance de la meta |      |       | Actores principales                                                                                                               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                          | 2015                            | 2020 | 2030  |                                                                                                                                   |
| 2.1 Conservación <i>in situ</i> | 2.1.1. Ampliar y fortalecer los diversos instrumentos de conservación.                                                                                                                                   |                                 |      |       | CONANP, SEMARNAT (DGVS, DGGFS), CONAFOR, CDI, CONABIO, AMJB, jardines botánicos, SAGARPA-SNICS-SINAREFI, academia, coleccionistas |
|                                 | Meta 10. Los ecosistemas prioritarios (terrestres, epicontinentales y marinos) están protegidos bajo un instrumento de conservación.                                                                     | 40%                             | 50%  | 100%* |                                                                                                                                   |
|                                 | Meta 11. Las especies bajo alguna categoría de riesgo están protegidas in situ por algún instrumento de conservación.                                                                                    | 50%                             | 60%  | 70%   |                                                                                                                                   |
|                                 | Meta 12. Se han implementado programas de manejo integrado de las razas, variedades y parientes silvestres de especies de importancia agrícola y poblaciones bajo procesos incipientes de domesticación. | 20%                             | 30%  | 50%   |                                                                                                                                   |
|                                 | 2.1.2 Asegurar que los instrumentos de planeación territorial protejan la cobertura vegetal primaria en buen estado de conservación.                                                                     |                                 |      |       |                                                                                                                                   |
|                                 | 2.1.3 Proteger efectivamente las áreas de mayor diversidad de especies vegetales así como las especies silvestres cultivadas.                                                                            |                                 |      |       |                                                                                                                                   |
|                                 | Meta 13. Incremento en la conservación in situ de la diversidad genética en las principales variedades de cultivos.                                                                                      | 10%                             | 20%  | 50%   |                                                                                                                                   |



flora silvestre en las ANP y apoyar la toma de decisiones en materia de manejo y conservación (SEMARNAT-CONANP 2007). También, existen esfuerzos de certificación voluntaria de áreas naturales de propiedad comunitaria, ejidal o privada, que abarcan ya una superficie considerable y comprenden tipos de vegetación pobremente representados en el SINAP (A. de Avila, com. pers.)

Por su parte, los jardines botánicos, las colecciones biológicas, los bancos de germoplasma, los laboratorios de cultivo, entre otros, han tenido un papel importante en el desarrollo de esquemas y herramientas de conservación *ex situ*, mientras que las UMA son un instrumento mixto, con un potencial

de aplicación muy grande para la promoción del uso sustentable de la biodiversidad. Programas como las UMA se han ampliado desde 1997. En julio de 2012 la SEMARNAT informó la existencia de 11 363 UMA en 37.31 millones de ha (SEMARNAT 2012). Actualmente se realiza una evaluación para resolver deficiencias en materia de control, gestión y administración y establecer esquemas que permitan aprovechar al máximo su potencial de conservación y de beneficio directo para comunidades y dueños de recursos.

Estudios como *Capital natural de México* (2008, 2009) y *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies* (CONABIO *et al.*



| Línea de acción                 | Acciones y metas                                                                                                                                   | Porcentaje de avance de la meta |      |      | Actores principales                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                    | 2015                            | 2020 | 2030 |                                                                                                                                                                      |
| 2.2 Conservación <i>ex situ</i> | 2.2.1. Fortalecer las acciones de conservación y representación de especies vegetales en jardines botánicos.                                       |                                 |      |      | AMJB, SEMARNAT, CONAFOR, CONABIO, SAGARPA-SNICS-SINAREFI, CNRG, academia, instituciones de gobierno y centros de investigación que cuentan con bancos de germoplasma |
|                                 | Meta 14. Las especies bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentran representadas y conservadas en jardines botánicos. | 60%                             | 80%  | 100% |                                                                                                                                                                      |
|                                 | Meta 15. Se cuenta con programas de cultivo y propagación para las especies vegetales incluidas en la NOM.**                                       | 20%                             | 50%  | 90%  |                                                                                                                                                                      |
|                                 | 2.2.2. Conservar taxones de importancia alimentaria en bancos de germoplasma.                                                                      |                                 |      |      |                                                                                                                                                                      |
|                                 | Meta 16. Se ha incrementado el número de muestras de especies y variedades de los principales cultivos mantenidos en colecciones <i>ex situ</i> .  |                                 | 70%  |      |                                                                                                                                                                      |

\* Basado en el trabajo del GAP Análisis. El 100% corresponde 30% de la superficie del país.

\*\* Actualmente el Jardín Botánico de la UNAM cultiva 10% de las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

2007) han identificado áreas de oportunidad, entre las que se menciona la necesidad de revisar y mejorar el marco legal; fortalecer los instrumentos de planeación y los mecanismos de participación pública; proveer recursos humanos capacitados y recursos financieros suficientes para el cuidado y la conservación de especies, su diversidad poblacional y genética, tanto en paisajes urbanos y agroecológicos, como en hábitats semi-naturales y corredores biológicos creados para la conservación.

En cuanto a la diversidad genética, la meta es asegurar la conservación de razas y variedades de especies nativas y especies cultivadas en nuestro país, con valor estratégico,

tomando en cuenta que las comunidades locales realizan prácticas tradicionales que han contribuido tanto a la generación de agrobiodiversidad, como a reforzar su mantenimiento y continuidad.

En este sentido, existen diversas acciones ya emprendidas. Una de ellas es la creación del Sistema Nacional de Recursos Genéticos (Sinargen), en el que colaboran diversas instituciones como SAGARPA, SNICS-SINAREFI, INIFAP, instituciones de investigación, entre otras, con el objeto contribuir al rescate, conservación, uso, potenciación y aprovechamiento sustentable de los recursos genéticos.

## Objetivo estratégico 3

**Se incrementa la superficie de áreas restauradas y se recuperan los ecosistemas deteriorados o alterados**

Vivero de especies nativas en la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas.



Este objetivo persigue detener y revertir los procesos de deterioro en ecorregiones y sus ecosistemas mediante la restauración y recuperación de ecosistemas degradados. Los programas que se establezcan para dar cumplimiento, deberán focalizar acciones en zonas prioritarias de alto impacto a la población, de acuerdo con parámetros de degradación de la vegetación, los suelos, los recursos hidrológicos, y tomando en cuenta el uso actual de los terrenos.

### Fundamento

Como resultado del desarrollo y crecimiento demográfico, los ecosistemas de México se han transformado y alterado significativamente. (SEMARNAT, 2008a). El impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas terrestres no se ha limitado a la explotación de los bosques y selvas, la degradación de la vegetación natural, el desmonte y la sustitución por cultivos, potreros o asentamientos humanos, sino que en muchos casos, esos impac-

tos directos van seguidos por la aplicación de malas prácticas de manejo forestal o agrícola, incluso sobrepastoreo, que han producido, entre otros, serios problemas de degradación del suelo (Sánchez Colón *et al.* 2009). Lo anterior demuestra que en México no ha existido una política de restauración ambiental sólida, sino que ha ocurrido en acciones aisladas e incipientes (CONABIO 2008). En relación a esta problemática, la CONAFOR ha apoyado la realización de obras de conservación y restauración de suelos en una superficie de 596 621 ha y la reforestación de 1 881 000 ha del año 2001 a 2010. Además promueve el desarrollo forestal sustentable y la conservación de los recursos forestales de México por medio de los Programas de Desarrollo Forestal, Pago por Servicios Ambientales, Cuencas Prioritarias, Compensación Ambiental y Proyectos Especiales (CONAFOR 2012).

Es importante considerar que el costo de la conservación y el manejo sustentable del capital natural será siempre mucho menor que el de la recuperación o restauración

| Línea de acción                                                                         | Acciones y metas                                                                                                                                                                                | Porcentaje de avance de la meta |      |                                                                                                                                           | Actores principales                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 | 2015                            | 2020 | 2030                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| 3.1 Rehabilitación y restauración de ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales | 3.1.1 Ampliar y fortalecer las acciones de rehabilitación y restauración de ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales que se encuentren bajo algún proceso de degradación.             |                                 |      |                                                                                                                                           | CONANP, CONAFOR, SEMARNAT, CONABIO, SAGARPA, SSA, INE-DGIOECE, SEMAR, gobiernos estatales y municipales, academia y centros de investigación, OSC, beneficiarios |
|                                                                                         | Meta 17. Se ha detenido y revertido el deterioro en los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales más relevantes por su diversidad vegetal.                                            |                                 |      | Más de 50% de ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, rehabilitados o restaurados a partir de la línea base que se establezca |                                                                                                                                                                  |
| 3.2 Rehabilitación y restauración de ecosistemas terrestres                             | 3.2.1 Ampliar y fortalecer las acciones de rehabilitación y restauración de ecosistemas terrestres que se encuentren bajo algún proceso de degradación, particularmente en sitios prioritarios. |                                 |      |                                                                                                                                           | SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, CONABIO-CCRB, INE-DGIOECE, SAGARPA, gobiernos estatales y municipales, academia y centros de investigación                            |
|                                                                                         | Meta 18. Se ha detenido y revertido el deterioro en de los ecosistemas terrestres prioritarios por su diversidad vegetal.                                                                       |                                 |      | Más de 50% de los ecosistemas terrestres prioritarios a partir de la línea base que se establezca                                         |                                                                                                                                                                  |
|                                                                                         | Meta 19. Se mantienen zonas urbanas con corredores biológicos existentes o potenciales para la conservación de especies vegetales nativas.                                                      |                                 |      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
|                                                                                         | Meta 20. Se identifican e incluyen las especies nativas adecuadas, en las paletas vegetales de los programas de restauración urbana y rural en estados y municipios.                            |                                 |      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
|                                                                                         | 3.2.2. Apoyar la implementación local y regional de la Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras.                                                                                    |                                 |      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |



Izquierda, *Dasyliirion acrotriche*, especie endémica, Teteapulco, Hidalgo, México. Arriba, suelos degradados, amenaza para la diversidad vegetal.

de los ecosistemas (Sarukhán *et al.* 2009) y en este sentido es urgente establecer una agenda nacional de restauración que considere: 1] la restauración ecológica de áreas para la conectividad a diversas escalas; 2] la recuperación de los ecosistemas terrestres y acuáticos alterados en su composición, estructura y funcionamiento; 3] la recuperación de especies amenazadas o en peligro de extinción, y 4] la mejora y mantenimiento de elementos críticos de los ecosistemas. Para ello, se requiere fortalecer las capacidades nacionales (CONABIO 2008, 2009).

Por otro lado, además de los esfuerzos arriba mencionados, es necesario incorporar en los programas de rehabilitación y restauración, el conocimiento local y las prácticas de manejo que promuevan la recuperación de los

ecosistemas degradados, además de fomentar y apoyar los proyectos de recuperación y conservación de especies prioritarias, de sistemas acuáticos, esquemas de compensación económica y ambiental, así como los viveros públicos y comunitarios de especies nativas para restauración, atendiendo las necesidades de cada región ecológica. También se debe mejorar la planeación integral, multidisciplinaria, intersectorial y de largo plazo, y lograr que incorpore por completo la recuperación de la composición, estructura y funcionamiento de ecosistemas terrestres y acuáticos alterados, de especies amenazadas o en peligro de extinción, y la mejora y mantenimiento de elementos críticos de los ecosistemas (Cervantes *et al.* 2008).



## Objetivo estratégico 4

**Se previenen, reducen y controlan las amenazas a la diversidad vegetal**

Incendio en el paraje El Molino, Chiapas.



Este objetivo busca atender las principales causas directas de deterioro y detrimento de la diversidad vegetal, como son: la pérdida de hábitat, la sobreexplotación, la contaminación de los ecosistemas, la introducción de especies invasoras por mecanismos como el cambio de uso del suelo, el comercio internacional, la contaminación y el cambio climático (Sarukhán *et al.* 2009). Retoma la meta 10 de la EGCv, que prevé regular las transacciones comerciales vegetales y fomentar e incentivar las buenas prácticas. Por otro lado, entre otras, considera la realización de acciones enfocadas en la adaptación y mitigación del cambio climático y la valoración económica de daños causados a la diversidad vegetal.

### Fundamento

Las principales causas de la degradación del suelo son la deforestación (26%), el cambio de uso del suelo (25%), el sobrepastoreo (7%). Por ello, la CONAFOR realiza diversas acciones enfocadas en prevenir y mitigar los impactos

de estos factores, propias de la restauración, la prevención de incendios y el saneamiento fitosanitario (CONAFOR 2011a). La estrategia de Reducción de Emisiones Derivadas de la Deforestación y Degradación de Suelos (REDD+) es un mecanismo internacional adoptado por México, con el cual se pretende reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera como resultado de la deforestación. La estrategia toma cuerpo en proyectos que eviten la pérdida de la cobertura forestal, conserven e incrementen los acervos de carbono forestal de los bosques y fortalezcan el manejo sustentable (CONAFOR 2011b).

Otra de las amenazas son las especies invasoras, una de las principales causas de extinción de especies y poblaciones silvestres nativas (Aguirre y Mendoza 2009). Se han reportado 842 especies de flora terrestre exótica en México (CONABIO 2012), de las cuales se identifican al menos 137 especies con prioridad de atención por su potencial invasor, porque crecen en ambientes naturales y es viable su erradicación. La *Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras*, (Comité Nacional sobre Es-

| Línea de acción                                              | Acciones y metas                                                                                                                                                                       | Porcentaje de avance de la meta |                                           |                     | Actores principales                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |                                                                                                                                                                                        | 2015                            | 2020                                      | 2030                |                                                                                                                                                                                                               |
| 4.1 Prevención, control y erradicación de especies invasoras | 4.1.1 Apoyar la implementación local y regional de la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras.*                                                                                   |                                 |                                           |                     | INE, CONANP, PROFEPA, CONABIO-DTAP, SEMARNAT (CECADESU, SFNA), SAGARPA, AMJB, academia, SEGOB (prensa), grupo de especialistas de la UICN, medios de comunicación nacionales, estatales y radios comunitarias |
|                                                              | Meta 21. Se tiene un inventario de las especies exóticas invasoras.                                                                                                                    | 40%                             | 70%                                       | 100%                |                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | Meta 22. Se cuenta con planes de acción estatales o regionales en congruencia con la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras.                                                     |                                 | al menos la mitad de los estados/regiones | 32 estados/regiones |                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | 4.1.2. Establecer una estrategia de difusión para el conocimiento de especies invasoras de amplio uso en nuestro país, responsables de la extinción de la diversidad vegetal nativa.   |                                 |                                           |                     |                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | Meta 23. Los 32 estados de la República Mexicana realizan campañas permanentes de difusión dando a conocer aquellas especies exóticas que desplazan a las nativas y sus consecuencias. | 20%                             | 50%                                       | 100%                |                                                                                                                                                                                                               |



pecies Invasoras 2010) es un referente importante para el cumplimiento de este objetivo. Por ello, es necesario documentar los efectos que las especies invasoras generan sobre la diversidad vegetal, tema que aún es incipiente en México y dificulta la evaluación de evaluar sus impactos sobre los ecosistemas y la economía del país. Además, limita las bases para y proponer medidas de regulación para el uso sustentable de dichas especies (Sarukhán *et al.* 2009). La explotación ilícita y desmedida de la diversidad vegetal también es causa de la pérdida de especies mexicanas. Se cuenta con registros de la explotación de especies maderables y no maderables, de las orquídeas, palmas, cycadas y cactáceas, que están amenazadas por el comercio nacional e internacional.

Los ecosistemas transformados por el cambio de uso del suelo constituyen una de las mayores amenazas a la biodiversidad, por lo que es necesario consolidar e impulsar la

planeación ambiental en sus diferentes ámbitos a lo largo del territorio nacional, mediante instrumentos de política ambiental como el ordenamiento ecológico del territorio.



Cabra doméstica, especie exótica, introducida en prácticamente todos los tipos de ecosistemas.

| Línea de acción                                               | Acciones y metas                                                                                                                                                                                                               | Porcentaje de avance de la meta |      |      | Actores principales                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                | 2015                            | 2020 | 2030 |                                                                                                                                                    |
| 4.2 Reducción de la pérdida de hábitat                        | 4.2.1. Desarrollar un sistema de monitoreo de cambio de uso de suelo que apoye la toma de decisiones y el desarrollo de políticas públicas en materia de planeación y regulación territorial.                                  |                                 |      |      | SEMARNAT, CONANP, SAGARPA, INE, SCT, CONAFOR, CONABIO, gobiernos estatales y municipales                                                           |
|                                                               | 4.2.2. La política pública de desarrollo urbano y territorial está vinculada y supeditada a los programas de ordenamientos ecológicos territoriales.                                                                           |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | 4.2.3 Consolidar la implementación de la estrategia nacional de la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques (REDD+), contemplando las necesidades locales, asegurando su bienestar y continuidad. |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | Meta 24. Se incrementa la superficie forestal en los estados que es conservada mediante esquemas REDD+.                                                                                                                        |                                 |      | 30%  |                                                                                                                                                    |
| 4.3 Reducción y prevención de contaminantes                   | 4.3.1 Promover la reducción o sustitución de agentes contaminantes como agroquímicos, metales pesados, entre otros, dañinos a la diversidad vegetal.                                                                           |                                 |      |      | SAGARPA, SEMARNAT, OSC, INE                                                                                                                        |
| 4.4 Prevención y control de la sobreexplotación y el comercio | 4.4.1. Contar con lineamientos de aprovechamiento que aseguren el uso sustentable de especies vegetales.                                                                                                                       |                                 |      |      | CONABIO-CITES, SEMARNAT-DGVS, PROFEPA, SHCP, INE                                                                                                   |
|                                                               | 4.4.2 Los apéndices CITES reflejan adecuadamente las necesidades de protección de las especies mexicanas.                                                                                                                      |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | Meta 25. Se cuenta con un sistema eficiente para identificar qué especies mexicanas sujetas a comercio internacional requieren ser reguladas por la CITES.                                                                     |                                 | 100% |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | Meta 26. Se conoce qué especies reguladas por la CITES requieren ser reubicadas en sus apéndices.                                                                                                                              |                                 | 100% |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | 4.4.3. Promover la elaboración de planes de manejo, manuales de buenas prácticas o guías que apoyen el manejo sustentable de especies sujetas a aprovechamiento comercial y no comercial.                                      |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | 4.4.4. Promover campañas nacionales para evitar /reducir el consumo de especies vegetales no reguladas.                                                                                                                        |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |
|                                                               | 4.4.5. Establecer acciones de inspección y vigilancia para el cumplimiento de volúmenes de extracción autorizados.                                                                                                             |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |
| 4.5 Adaptación y mitigación al cambio climático               | 4.5.1 Asegurar la incorporación de criterios de conservación de la diversidad vegetal en las medidas de adaptación y mitigación que se proponen en los planes de acción climática.                                             |                                 |      |      | SEMARNAT-DGPCC, INE, CONANP, CONAFOR, CNRG, SAGARPA-SNICS-SINAREFI, CONACYT, INIFAP, academia y centros de investigación, gobiernos estatales, OSC |
|                                                               | 4.5.2 Promover la investigación sobre adaptación al cambio climático de especies de interés alimentario, en alguna categoría de riesgo, entre otras.                                                                           |                                 |      |      |                                                                                                                                                    |

\* En al menos la mitad de los 32 estados.

## Objetivo estratégico 5

### La diversidad vegetal se usa de manera sustentable

Artesana rarámuri tejiendo canastas con hoja de palmilla.



Este objetivo reafirma la soberanía de nuestra nación sobre sus recursos, especialmente los vegetales, enfatizando la relación de la sociedad mexicana con la diversidad vegetal, regulada, dicha relación, por un contexto jurídico. Al mismo tiempo propone aprovechar el potencial de la diversidad vegetal de México de manera sustentable, por ejemplo: la generación y diseminación de buenas prácticas que incorporen el conocimiento tradicional y los desarrollos tecnológicos; la evaluación constante y permanente de los planes de manejo de las especies sujetas a aprovechamiento, la aplicación de esquemas efectivos de mercados verdes, cuyo beneficio económico, social y ambiental se refleje especialmente en los dueños y poseedores de los recursos de la diversidad vegetal. Además, propone acciones de prevención y regulación en la introducción de especies invasoras, OGM en centros de origen y diversificación de especies vegetales.

#### Fundamento

Las recomendaciones existentes en el marco del CDB en esta materia son: examinar, revisar

y actualizar los incentivos y marcos nacionales con el fin de incorporar la utilización sustentable de la diversidad biológica en los medios de producción, en concordancia con los tres objetivos del Convenio y las necesidades y prioridades nacionales. El Plan Estratégico del Convenio 2011-2020 establece como prioridad mantener la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y domesticadas y de las especies silvestres emparentadas, incluyendo aquellas especies de valor socioeconómico y cultural, desarrollando o conservando formas de uso que reducen y evitan la erosión genética. Además, el Protocolo de Nagoya, adoptado durante la COP-10, establece un nuevo marco jurídico internacional que asegura el acceso y la participación justa y equitativa en la utilización de los recursos genéticos, mediante instrumentos jurídicos como los términos mutuamente acordados, el consentimiento informado previo, el financiamiento apropiado, entre otros. En este sentido, México deberá realizar grandes esfuerzos para establecer los marcos regulatorios y de gestión que le permitan cumplir con este instrumento internacional ya ratificado por nuestro país.



| Línea de acción                                                  | Acciones y metas                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Porcentaje de avance de la meta |      |      | Actores principales                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2015                            | 2020 | 2030 |                                                                                                                                                |
| 5.1 Sistemas productivos compatibles con la conservación         | 5.1.2. Promover el apoyo técnico, científico y financiero para la reconversión y diversificación de sistemas productivos convencionales a esquemas compatibles con la conservación, entre ellos los agrosilvopastoriles, orgánicos y agroforestales.                                                                |                                 |      |      | CONAFOR, CONANP, CONABIO, INE, jardines botánicos, organizaciones de productores, SAGARPA-Sistema Producto, DGVS                               |
|                                                                  | 5.1.3. Recuperar e impulsar el uso de sistemas tradicionales de manejo sustentable.                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |      |      |                                                                                                                                                |
|                                                                  | Meta 27. Se conocen y recuperan las formas de uso tradicionales de la diversidad vegetal en el país.                                                                                                                                                                                                                |                                 |      |      |                                                                                                                                                |
| 5.2 Mercados que favorezcan la conservación y el uso sustentable | 5.2.1. Fortalecer los mercados y actividades que promuevan el uso sustentable de la diversidad vegetal a nivel local, regional e internacional a través de proyectos sustentables (UMA, mercados verdes y justos, bonos de carbono, ecoturismo, recursos y productos forestales no maderables (PFMN), entre otros). |                                 |      |      | CONABIO-CCRB, INE, SAGARPA, SE, gobiernos federal y estatal, OSC                                                                               |
|                                                                  | Meta 28. Se han identificado y establecido redes sustentables de comercialización.                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |      |      |                                                                                                                                                |
|                                                                  | Meta 29. Se han fortalecido los procesos de autogestión en las cadenas de mercado, con la finalidad de aumentar los beneficios a los dueños y poseedores de los recursos.                                                                                                                                           |                                 |      |      |                                                                                                                                                |
|                                                                  | Meta 30. Se han identificado y promovido nuevos mercados en los ámbitos local, regional e internacional para especies mexicanas manejadas sustentablemente.                                                                                                                                                         |                                 |      |      |                                                                                                                                                |
| 5.3 Uso de los recursos genéticos vegetales                      | 5.3.1 Promover la creación e integración de programas institucionales para el conocimiento y uso sustentable de los recursos genéticos vegetales de especies de interés alimentario, medicinal e industrial.                                                                                                        |                                 |      |      | SAGARPA-SNICS-SINAREFI, CONABIO, INIFAP, CONAFOR, SEMARNAT, CDI, IMPI, CONANP, CONAGUA, INE, CONACYT, universidades y centros de investigación |
|                                                                  | 5.3.2. Actualizar el marco jurídico nacional y promover la implementación del Protocolo de Nagoya sobre acceso y reparto justo y equitativo en los beneficios que se deriven de su utilización.                                                                                                                     |                                 |      |      |                                                                                                                                                |
|                                                                  | 5.3.3. Elaborar e implementar protocolos que eviten la incorporación de genes de OGM en especial sobre aquellas especies de las que México sea centro de origen, diversidad genética y domesticación.                                                                                                               |                                 |      |      |                                                                                                                                                |



Flor de cempasúchil (*Tagetes erecta*), muy común en las ofrendas de día de muertos.

Los sistemas de manejo diversificado (agrosilvopastoriles, agroforestales, huertos familiares, cafetales, milpas, chinampas, entre otros) pueden ayudar a los productores y dueños de la tierra conservar los recursos vegetales. Considerando que gran parte de las especies vegetales domesticadas forman la base de producción y alimentación ancestral de las comunidades locales del país, la EMCV deberá respetar y conservarel conocimiento tradicional asociado a los sistemas agroforestales, mismo que ha permitido y favorecido la diversificación y preservación de los recursos mediante el cultivo y los usos tradicionales de dichos recursos.

Es importante hacer notar que ya hay acciones en marcha en materia de uso sustentable de la diversidad vegetal, como: a] la incorporación al manejo forestal sustentable de 2.95 millones de ha, bajo el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR); b] el esquema de pago por servicios ambientales (PSA), promovido por CONAFOR y que ha incorporado 2.175 millones de ha, con base en el informe de metas<sup>7</sup>) y c] la existencia de 2.5 millones de ha de ecosistemas terrestres incorporados al

sistema de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA).

En el caso de la diversidad genética vegetal, aunque existen esfuerzos por conocerla y conservarla, aún es necesario emprender acciones más contundentes y generalizadas para profundizar en su caracterización, conocimiento y promoción de su uso sustentable. Las estrategias de conservación de la diversidad genética de las especies domesticadas y sus parientes silvestres no son las mismas que se aplican para las especies silvestres; deben basarse en el manejo de las especies cultivadas, en la conservación de los procesos de domesticación utilizados por las comunidades humanas y en una política de conservación *ex situ* (Sarukhán *et al.* 2009).

La conservación *ex situ* de la diversidad genética de las plantas cultivadas presenta problemas de financiamiento por su alto costo y demanda un compromiso institucional sólido, a pesar de que hay programas gubernamentales que la apoyan. Por otra parte, la conservación *in situ* de los parientes silvestres de los cultivares es relativamente barata, pero incipiente y es evidente que dichos parientes silvestres se encuentran seriamente amenazados por la deforestación y los cambios de uso del suelo (Sarukhán *et al.* 2009).

<sup>7</sup> Avances y prospectivas del programa estratégico de cambio climático 2012 (DGVS-SEMARNAT) y Anexo del informe de avance de metas del PECC al año 2011 y prospectiva de cumplimiento al 2012.

## Objetivo estratégico 6

### Educación y cultura ambiental hacia una conciencia social responsable

Educación y cultura ambiental para las generaciones futuras, comunidad El Roble, Nayarit.



Este objetivo responde a la necesidad de promover la divulgación de y concientización sobre el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal mediante la educación formal, no formal e informal, con la finalidad de inducir actitudes, hábitos y prácticas para la conservación de la diversidad vegetal, en personas, grupos y comunidades. Enmarcado lo anterior en un contexto social, político, económico y cultural y esperando como resultado: apreciar la estrecha relación que existe entre la diversidad vegetal y cultural, y los mecanismos naturales de los que se sostiene la vida.

#### Fundamento

Este objetivo estratégico retoma el planteamiento del objetivo 4 de la EGCV: “Promover la educación y cultura sobre la diversidad de las especies vegetales, su papel en los medios de vida sostenibles y su importancia para toda la vida en la Tierra”.

Se articula estrechamente con los demás objetivos de la presente Estrategia, ya que para que se reconozca la importancia de la diversidad vegetal de nuestro país y con ello se forjen cambios de actitudes y prácticas que garanticen su conservación, es necesaria una educación que genere conciencia en todos los niveles y sectores de la población. Por ende, se deberá garantizar que los principales estudios y logros, resultado de la implementación de la EMCV, se traduzcan en programas educativos, de divulgación y de cultura para diferentes sectores de la sociedad, incluyendo sectores estratégicos, como tomadores de decisiones, medios de comunicación, fundaciones y organizaciones de la sociedad civil.

Para lograr lo anterior, será necesario promover la interlocución y articulación con diferentes actores institucionales, especialmente con las dependencias en los tres ámbitos de gobierno que están vinculadas con acciones formativas y de comunicación ambiental en vías de la sustentabilidad. Este ob-



Exposición de granos y semillas, Ciudad Universitaria, Distrito Federal.

jetivo puede ser impulsado por el CECADESU, ya que es la instancia de la SEMARNAT responsable de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS) en el país, a través de la agenda de transversalidad SEP-SEMARNAT, en la que colaboran otras instituciones del sector ambiental (INE, CONAGUA, CONABIO, CONANP). Asimismo, deberán considerarse otros actores estratégicos como: jardines botánicos, Áreas Naturales Protegidas, UMA, Centros de Educación y Cultura Ambiental, además de autoridades locales que ya cuentan con planes y programas de EAS, tanto estatales como municipales, con el propósito de promover iniciativas y acciones en materia de EAS ligadas a la conservación vegetal. Lo anterior permitirá ampliar el conocimiento de la diversidad vegetal y comprender su importancia en el equilibrio y permanencia de la vida en el planeta, así como el rol que cada persona debe desempeñar como actor social responsable. El reto será considerar a la educación, la divulgación y la concientización como elementos estratégicos para el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de las plantas, no solamente en los programas de educación sobre el medio ambiente o en la educación formal (institucional), sino también en la no formal e informal, así como en campos más amplios de la política nacional.





| Línea de acción                                      | Acciones y metas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Porcentaje de avance de la meta |      |                     | Actores principales                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2015                            | 2020 | 2030                |                                                                                                                             |
| 6.1. Educación y cultura ambiental                   | 6.1.1. Promover que todos los estudiantes, la población en general del país, los tomadores de decisiones, empresarios y medios de comunicación, entre otros, reconozcan a través de los espacios de educación ambiental formal, no formal e informal, la importancia de la diversidad vegetal, la conservación y el uso sustentable a fin de garantizar el bienestar de las plantas, los ecosistemas y el ser humano. |                                 |      |                     | SEP, SEMARNAT-CECADESU, universidades, empresarios, medios de comunicación, jardines botánicos, OSC, CONANP, CONABIO, CECAX |
|                                                      | <b>Meta 31.</b> Todos los niveles educativos y población en general (incluidos tomadores de decisiones, empresarios y medios de comunicación) cuentan con programas educativos, de divulgación y cultura ambiental a nivel formal, no formal e informal, para promover la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal y de los ecosistemas, a partir de su realidad comunitaria, regional o estatal.   | 30%                             | 70%  | 100%                |                                                                                                                             |
|                                                      | <b>Meta 32.</b> La población participa en programas estatales sobre cultura de la biodiversidad y uso sustentable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |      |                     |                                                                                                                             |
| 6.2. Promoción de una cultura de consumo responsable | 6.2.1 Promover prácticas de consumo responsable, con énfasis en el sector urbano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |      |                     | SEMARNAT-CECADESU, jardines botánicos, CECAX, medios de comunicación, empresas comerciales, OSC                             |
|                                                      | <b>Meta 33.</b> Se establece e implementa un programa nacional sobre cultura de la biodiversidad y consumo responsable que resalte el estrecho vínculo entre los hábitos de consumo y el impacto en la diversidad vegetal y los ecosistemas.                                                                                                                                                                          | 30%                             | 60%  | 100% implementación |                                                                                                                             |



## CREACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

La implementación efectiva de la EMCV supone el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de una gama de instituciones académicas, sociales, privadas y gubernamentales que les permitan crear un ambiente propicio para el cabal cumplimiento y seguimiento de este instrumento. Tomando en cuenta los Principios antes señalados, algunas de las capacidades que deberán desarrollarse o fortalecerse se describen a continuación. Cabe resaltar que ésta no es una lista exhaustiva y seguramente hay otros aspectos sobre los que habrá que generar y fortalecer capacidades:

### **Planeación, diseño e implementación de políticas públicas**

Esta capacidad permitirá contar con una visión estratégica institucional que abra el camino a establecer objetivos, líneas estratégicas y acciones específicas aplicables a los diferentes actores involucrados en la conservación y uso de la diversidad vegetal.

**Gestión** Los actores involucrados en la implementación de la Estrategia habrán de mejorar sus capacidades de carácter normativo, institucional, organizativo y de toma de decisiones, para que así puedan simplificar y eficientar los procedimientos de gestión administrativa.

Comercialización  
de nopal en  
Milpa Alta, D.F.



**Vigilancia** Las instituciones encargadas de las labores de inspección y vigilancia deberán contar con las capacidades administrativas, humanas y presupuestales que les permitan asegurar el cumplimiento y aplicación de la normatividad vigente y así garantizar la conservación y el uso sustentable de los recursos vegetales.

**Evaluación y seguimiento** Será muy importante que los actores e instituciones involucrados puedan establecer los mecanismos e instrumentos que permitan medir los impactos generados por la aplicación de las políticas públicas y acciones derivadas de la implementación de esta Estrategia.

**Formación de recursos humanos** En diferentes disciplinas y aspectos técnicos especializados que apoyen la implementación.

**Consecución y administración de recursos** Esta capacidad permitirá mejorar el proceso de gestión y planeación para la obtención y asignación de recursos para la conservación de la diversidad vegetal.

Finalmente, durante el periodo de implementación de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal será importante validar nuevas necesidades y generar oportunidades de fortalecimiento de capacidades que permitan mejorar el desempeño de quienes tengan bajo su responsabilidad la implementación y el seguimiento de este instrumento. De la misma forma, se tendrá que adoptar un sistema de evaluación y seguimiento para medir la eficacia de las acciones ejecutadas en el marco de la Estrategia .



## HACIA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMCV

**E**n el presente apartado, se describe el gran reto que enfrenta la implementación de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, la cual busca consolidar las metas planteadas en hechos concretos, que, en el corto, mediano y largo plazos, generarán a su vez un mejor conocimiento, uso y conservación de los recursos vegetales en México. Su publicación sienta las bases para el establecimiento de una política a largo plazo donde la corresponsabilidad de la sociedad, la academia, y los sectores privado y gubernamental son indispensables para orientar y definir las acciones con base en los resultados esperados.

Posterior a la publicación del documento y su presentación a la sociedad y autoridades, se propone la suscripción de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal por las Entidades de la Administración Pública Federal, las instituciones académicas y de investigación, así como organizaciones de la sociedad civil que han aportado y se han visto reflejadas en la visión de la presente Estrategia. Este compromiso es un paso indispensable para el posicionamiento del tema de la diversidad vegetal dentro de la conservación del patrimonio natural de nuestro país.

Una manera de optimizar y dar seguimiento a las acciones derivadas de la estrategia es la integración y conformación de un órgano de seguimiento, revisión y evaluación constituido por un grupo de expertos en materia de conservación de la diversidad vegetal, el cual tendrá la función de

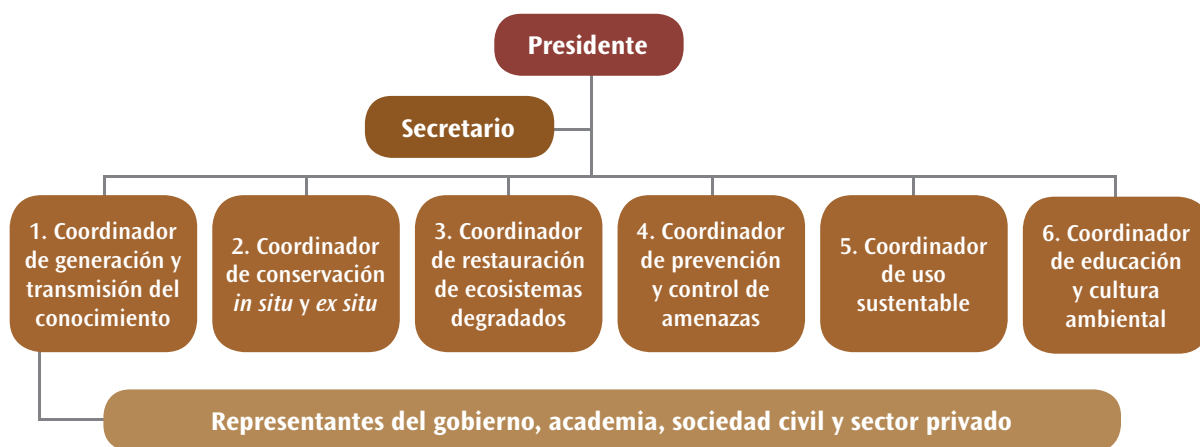


FIGURA 4. Estructura de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal.

analizar, asesorar, evaluar y emitir opiniones en materia de conservación y uso de los recursos vegetales a nivel nacional. Su estructura orgánica considera un presidente, un secretario y seis coordinadores responsables de dirigir y dar seguimiento a las acciones derivadas de los objetivos estratégicos, manteniéndose informados del cumplimiento de las metas en los diferentes objetivos (figura 4).

Las atribuciones y responsabilidades del Comité habrán de definirse mediante un reglamento específico, donde se establezcan los compromisos institucionales, los períodos de reuniones y asambleas, así como el desarrollo de indicadores y medios institucionales de verificación para identificar los cumplimientos o las aportaciones de cada actor para esta Estrategia. En resumen, el reglamento deberá considerar los siguientes puntos:

1. Estructurar los subcomités coordinadores, asignando cargos y funciones específicas a sus integrantes y representantes.
2. Una vez definido el Comité, deberán establecer un programa de trabajo anual y cumplir con las actividades que a cada coordinación le competa, en los tiempos establecidos.

3. Programar sesiones ordinarias y extraordinarias, en las cuales se describan los avances en la implementación de la Estrategia y generen en conjunto acuerdos de trabajo.
4. Presentar informes de avances.
5. Prever un período de renovación en los cargos de los integrantes del Comité.

En este sentido, la implementación de la Estrategia deberá contar con la participación de todos los sectores y personas involucradas en su elaboración, así como de aquellas otras que tengan interés en la conservación o cuya misión institucional los instruya a hacerlo. Será labor de quienes la implementen, diseñar una plataforma virtual que permita enriquecer la Estrategia, así como establecer un vínculo entre las instituciones antes mencionadas.

Por otra parte, paralelamente a la implementación de la EMCV se obtendrán productos que sirvan de insumos para otros esfuerzos de carácter global, nacional y local. La Estrategia permitirá generar, compilar información y poner en marcha acciones dirigidas a la conservación y al uso sustentable de la diversidad vegetal.

## PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA PARA LA EMCV

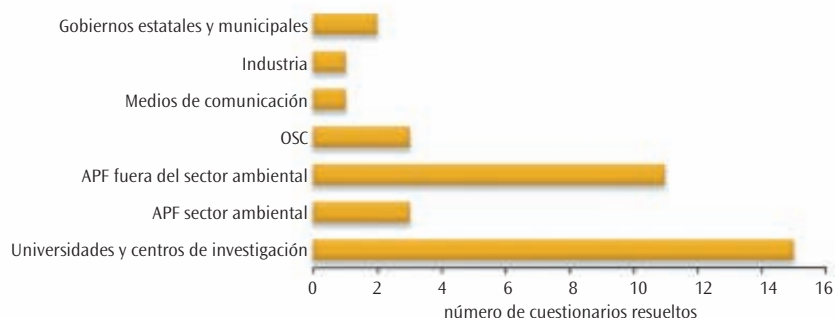
Con la finalidad de socializar la Estrategia y propiciar la participación de la sociedad mexicana, se realizó una consulta pública entre instituciones académicas, gubernamentales, sector privado, grupos y organizaciones sociales, empresariales, y encargados de ejecutar, vigilar y evaluar las acciones y metas definidas en los seis objetivos estratégicos del documento.

Para tal proceso, se generó un cuestionario (ver Anexo 4) de diez preguntas clave para evaluar la claridad, viabilidad y pertinencia de los componentes de la Estrategia, como la misión, visión, los objetivos y las acciones y metas planteadas. Las bases de la consulta y el documento de la Estrategia se difundieron usando el portal de transparencia de SEMARNAT,<sup>8</sup> en un período de consulta de un mes (del 20 de agosto al 20 de septiembre).

---

<sup>8</sup> <[www.semarnat.gob.mx/transparencia/participacion/consultaspublicas/Paginas/consultaEMCV.aspx](http://www.semarnat.gob.mx/transparencia/participacion/consultaspublicas/Paginas/consultaEMCV.aspx)>

FIGURA 5. Número de cuestionarios resueltos por tipo de sector



## Resultados de la consulta pública

El perfil profesional de los participantes en la consulta pública indica que la EMCV tuvo una mayor difusión entre dependencias de la Administración Pública Federal (APF) del sector ambiental y del sector académico, en particular universidades y centros de investigación (figura 5). Lo anterior indica que la Estrategia fue de interés para grupos específicos de trabajo dedicados a la investigación en materia de biodiversidad.

### Sobre la naturaleza de los comentarios

Con respecto a la variedad de comentarios recibidos, el resumen de los mismos se presenta de acuerdo con las secciones del cuestionario.

#### 1. Antecedentes e importancia de la EMCV

Tomando en cuenta que somos un país megadiverso, con una enorme riqueza de especies y tipos de vegetación, la EMCV fue considerada por los participantes como un documento importante para un tema de gran interés y de urgente atención por la sociedad mexicana para los próximos años. Además, se resaltó la necesidad de contar con un instrumento de política pública que permita la implementación de acciones concretas que garanticen la

conservación y el uso sustentable de los recursos vegetales en el corto, mediano y largo plazo, puesto que conforman la base de todas las funciones y servicios ecosistémicos. En el tema de los usos tradicionales, las plantas medicinales, así como aquellas especies que han sido ancestralmente importantes en la agricultura fueron identificadas como recursos clave para la alimentación y la salud de los mexicanos.

#### 2. Misión y Visión

La misión propuesta para la EMCV fue considerada realista y alcanzable por 89% de quienes opinaron, 8% de las respuestas la señalan como una idea muy ambiciosa y sólo 3% no tuvo información suficiente para responder (figura 6), gran parte del país cuenta con regiones que aún no han sido exploradas, por lo cual aún existen limitaciones para contar con un inventario florístico completo. También se resaltó la falta de personal especializado en el tema, el poco interés de la sociedad al respecto, así como la mínima inclusión de los sectores locales y poseedores de los recursos en la toma de decisiones.

Con respecto a la Visión de la Estrategia, 67% la valoró como realista y alcanzable en el plazo propuesto para las metas al 2030 y 25%



FIGURA 6. Porcentaje de opiniones emitidas con respecto a la misión y la visión de la EMCV



la considera un planteamiento muy ambicioso (figura 6), tomando en cuenta el ritmo tan acelerado de los procesos de deterioro de la diversidad vegetal.

### 3. Objetivos, Líneas de acción y Acciones

El total de las consultas considera que los objetivos estratégicos vislumbran que para la conservación de la diversidad vegetal es preciso contar con una sociedad informada, educada y sensibilizada al respecto, incrementar los sitios prioritarios para la conservación y restauración y atender los factores y procesos que amenazan su permanencia en el largo plazo. De igual forma, reconocieron muy importante el dar a conocer las prácticas tradicionales utilizadas para el manejo sustentable de los recursos.

Por su parte, las líneas de acción, acciones y metas establecidas para la EMCV fueron consideradas como suficientemente claras y adecuadas para la implementación de planes de acción y programas específicos. En algunos casos, los participantes de la consulta propusieron metas específicas para algunas acciones, que fueron incorporadas en las matrices. Sin embargo, no en todos los casos fue posible determinar un porcentaje de avance para los tres periodos propuestos (2015, 2020 y 2030).

### 3. Fortalezas y debilidades de la EMCV de acuerdo con los participantes en la consulta pública:

Finalmente, los comentarios y sugerencias emitidos por los participantes en la consulta pública fueron sistematizados y en la medida de lo posible incorporados al documento de la Estrategia, cuando resultaron propuestas concretas y viables. En el cuadro siguiente se resumen las diversas opiniones con relación a las fortalezas y debilidades de este documento.



### Análisis de fortalezas y debilidades de la EMCV

| <i>Fortalezas</i>                                                                                                                                                                                           | <i>Debilidades</i>                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una propuesta bien estructurada, en cuanto a planeación, diseño e implementación de políticas públicas.</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de personal especializado para su ejecución.</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera el involucramiento de diversos sectores a nivel local, estatal y federal para lograr resultados.</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta conocimiento sobre la diversidad vegetal de México, ya que todavía se tiene áreas extensas que permanecen aisladas y poco exploradas.</li> </ul>                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsa la participación y el apoyo del gobierno federal, así como la participación social.</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficit presupuestario, aunado al desinterés del público.</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchas de las acciones para los diversos objetivos ya tienen cierto porcentaje de avance.</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso irracional de los recursos naturales, y los procesos de deterioro y pérdida de diversidad avanzan rápidamente.</li> </ul>                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La existencia del documento y la consulta pública son, en sí mismas, una fortaleza.</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tramitología y el burocratismo para el apoyo a proyectos es inmensa y frustrante.</li> </ul>                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas digitales pueden ser de gran importancia para la ejecución de las acciones y el cumplimiento de los objetivos.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se da seguimiento a las acciones cuando hay cambios administrativos en las instituciones.</li> </ul>                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispone de suficientes recursos humanos con alto nivel de profesionalización.</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La difusión de la EMCV.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información que existe sobre el tema en México es amplia y confiable.</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se corre el riesgo de que la investigación y producción de documentos se haga con facilidad, mientras que la práctica en campo, sobre todo la conservación <i>in situ</i> y la educación ambiental, no sea efectiva.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinergia institucional.</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La poca especificidad respecto a cómo se fortalecerán los recursos humanos y financieros que requiere la Estrategia para su implementación.</li> </ul>                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vinculación con la EGCV.</li> </ul>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay voluntad académica y científica.</li> </ul>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presencia de universidades y centros de investigación y demás instituciones dedicadas al monitoreo y gestión de la vegetación.</li> </ul>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La disponibilidad de imágenes SPOT mediante convenio con HerMex.</li> </ul>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen presupuestos para la implementación de las acciones.</li> </ul>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está desglosada en metas y objetivos claros y puntuales. Estos últimos incluyen las seis posibles áreas de acción para conservar la diversidad vegetal.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera un marco jurídico y los aspectos administrativo, económico, educativo y social.</li> </ul>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación, diseño e implementación de políticas públicas.</li> </ul>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la valiosa participación de *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) por el apoyo financiero para la organización de las reuniones del Comité Coordinador de la EMCV, al Instituto de Ecología A.C. de Xalapa (INECOL), a Sara Oldfield por apoyar y dar seguimiento a la implementación de la EGCV y de la EMCV, al Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cossío” y al Jardín Botánico de la UNAM por ofrecer sus instalaciones como sedes para las reuniones del Comité Coordinador. Dulce María Ávila Martínez, Oscar M. Ramírez Flores y Anthony Challenger, participaron en algunas reuniones de trabajo aportando su experiencia en la conformación de las primeras versiones del documento. A los integrantes del Comité actual y ex integrantes del Comité: Carlos González Vicente, Hilda Flores, Martin Ricker, Miguel Equihua y Teresa Cabrera.

En la CONABIO, las valiosas aportaciones de Francisca Acevedo, Jesica Ayala, Yolanda Barrios, Caroline Burgeff, Ana Laura Guzmán, Elleli Huerta, Jorge Larson, Lucila Neyra y Rosa Maricel Portilla Alonso. Se agradece a los representantes de las diversas instituciones que participaron en las reuniones y en la preparación del contenido de este documento. Por último, extendemos un especial agradecimiento a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) quien financió algunas de las sesiones de trabajo del grupo redactor y parte de la impresión de la Estrategia.

### Grupo redactor

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Alejandro de Ávila          | Jardín Etnobotánico de Oaxaca |
| Teodolinda Balcazar Sol     | AMJB                          |
| Hesiquio Benítez Díaz       | CONABIO                       |
| Javier Caballero Nieto      | IBUNAM-Jardín Botánico        |
| Andrea Cruz Angón           | CONABIO                       |
| Yanet Biviana García Cruz   | CONAFOR                       |
| Margarita García Martínez   | CONANP-DEPC                   |
| Alejandra García Naranjo    | CONABIO                       |
| David Gernandt              | Herbario IBiología            |
| María Eugenia González      | CONABIO                       |
| Rosalinda González Santos   | SNICS-SINAREFI-SAGARPA        |
| Laura Hernández Rosas       | CONABIO                       |
| Patricia Koleff Osorio      | CONABIO-DTAP                  |
| Víctor Luna Monterrojo      | INECOL                        |
| Andrea Martínez Ballesté    | INE                           |
| Lorena Martínez González    | AMJB-Xochitla                 |
| Omar Rocha Gutiérrez        | SEMARNAT-DGVS                 |
| Sandra Janet Solís Jerónimo | CONABIO                       |





## LITERATURA CITADA

- Aguirre Muñoz, A., R. Mendoza Alfaro, H.A. Ponce Bernal, *et al.* 2009. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía en *Capital Natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). México, pp. 277-318.
- AMJB (Asociación Mexicana de Jardines Botánicos). 2011. Plan de Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México. En imprenta, México.
- Anta Fonseca, S., J. Carabias A. Díaz de León, *et al.* 2008. Consecuencias de las políticas públicas en el uso de los ecosistemas y la biodiversidad, en *Capital Natural de México*, vol. III: *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. CONABIO, México, pp. 87-153.
- Brañes, B. R. 2000. *Manual de derecho ambiental mexicano*. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, México.
- Carabias, J., J. Sarukhán, J. de la Maza, *et al.* 2010. Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. CONABIO, México.
- Carabias, J., A. Mohar y E. Provencio. 2008. Retos y riesgos en el uso de la biodiversidad en *Capital Natural de México*, vol. III: *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. CONABIO, México, pp. 285-295.
- CDB (Convention on Biological Diversity) (*por sus siglas en inglés*). 2012. Global Strategy for Plant Conservation: 2011-2012, Botanic Gardens Conservation International, Richmond, Reino Unido.
- Cervantes, V., J. Carabias, V. Arriaga, *et al.* 2008. Evolución de las políticas públicas de restauración ambiental, en *Capital Natural de México*, vol. III: *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. CONABIO, México, pp. 155-226.
- Challenger, A., R. Dirzo, J.C. López, *et al.* 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad en *Capital Natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, pp. 37-73.
- Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en *Capital Natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México, pp. 87-108.
- Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. *Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- CONABIO. 2012. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. En <www.conabio.gob.mx/invasoras>, última consulta agosto de 2012.
- CONABIO. 2009. *Capital natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- CONABIO. 2008. *Capital natural de México*, vol. III: *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- CONABIO. 2006. *Capital natural y bienestar social*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- CONABIO/CONANP/SEMARNAT. 2008. *Estrategia mexicana para la conservación vegetal: objetivos y metas*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- CONABIO/CONANP/TNC/Pronatura/UANL. 2007. *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy-Programa México, Pronatura, Universidad Autónoma de Nuevo León), México.
- CONABIO/PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2009. *México: capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México.

- CONAFOR. 2011a. Programas y acciones en reforestación, conservación y restauración de suelos, incendios forestales y sanidad forestal de ecosistemas forestales. Comisión Nacional Forestal, México.
- CONAFOR. 2011b. Visión de México sobre REDD+: Hacia una estrategia nacional. Comisión Nacional Forestal, México.
- CONAFOR. 2010. Red de bancos de germoplasma de la CONAFOR. En <www.conafor.gob.mx>, última consulta: 31 de julio de 2012.
- CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2012. Áreas Protegidas Decretadas. En <www.conanp.gob.mx/que\_hacemos/index.php> última consulta: 05 de octubre de 2012.
- Delgadillo, C. 2003a. Briofitas. Sociedad Latinoamericana de Briología. En <www.briolat.org/briofitas/index.htm>, última consulta: 12 de agosto de 2012.
- Delgadillo, C. 2003b. Catálogo de la Colección Briológica del Herbario Nacional de México. Actualización 2003. Herbario MEXU, UNAM. Base de datos SNIB-CONABIO, proyecto U006.
- Delgadillo, C. 2000. Distribución geográfica y diversidad de los musgos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 65: 63-70.
- Delgadillo, C. 1998. Diversidad de la brioflora mexicana, en T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*. UNAM, México, pp. 355-368.
- De Pina, V. R. 2000. Diccionario de Derecho. Porrúa, 29ª edición. México.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2012. Situación de los recursos genéticos forestales en México, México.
- Koleff, P., M. Tambutti, J. March, et al. 2009. Identificación de prioridades y análisis de vacíos y omisiones en la conservación de la biodiversidad de México, en *Capital Natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, pp. 651-718.
- Lascaráin, M., R. List, L. Barraza, et al. 2009. Conservación de especies *ex situ*, en *Capital Natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, pp. 517-544.
- Llorente-Bousquets, J. y S. Ocegueda. 2008. Estado del conocimiento de la biota en *Capital Natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México, pp. 283-322.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-179.
- Ponce, N. D., G. Chapela, C. Fuentes, et al. 2006. Capacidades y sinergias: El desafío ambiental en México. SEMARNAT, GEF (Global Environmental Facility), PNUD, México.
- Ricker M., I. Ramírez-Krauss, G. Ibarra-Manríquez, et al. 2007. Optimizing conservation of forest diversity: a country-wide approach in Mexico. *Biodiversity and Conservation* 16:1927-1957.
- Rodríguez-Acosta, M. 2000. *Estrategia de Conservación para los Jardines Botánicos Mexicanos*. AMJB (Asociación Mexicana de Jardines Botánicos), México.
- Rzedowski, J. 1998. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México en T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.) *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*. UNAM, México, pp. 129-145.
- Rzedowski, J. 1991a. El endemismo en la flora fanerogámica mexicana: una apreciación analítica preliminar. *Acta Botánica Mexicana* 15: 47-64.
- Rzedowski, J. 1991b. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana* 14: 3-21.
- Rzedowski J. y X. Reyna-Trujillo. 1990. Vegetación potencial. Mapa IV.8.2 del *Atlas Nacional de México*. UNAM, México.
- Sánchez Colón, S., A. Flores Martínez, I.A. Cruz-Leyva, et al. 2009. Estado y transformación de los ecosistemas terrestres por causas humanas en *Capital Natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, pp. 75-129.
- Sarukhán, J., P. Koleff, J. Carabias, et al. 2009. *Capital Natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF), jueves 30 de diciembre de 2010.
- SEMARNAT. 2008a. Informe de la situación del medio ambiente, edición 2008. Compendio de Estadísticas Ambientales. México.
- SEMARNAT. 2008b. Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental (ENAPCI). SEMARNAT, México.
- SEMARNAT. 2006. Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (2006- 2014). México.
- SEMARNAT/CONANP. 2007. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012. SEMARNAT y CONANP.
- Sosa, V. y A. De Nova. 2012. Endemic angiosperm lineages in Mexico: hotspots for conservation. *Acta Botánica Mexicana* 100: 293-315.
- Toledo, V.M. 1993. La riqueza florística de México: un análisis para conservacionistas en S. Guevara, P. Moreno-Casasola y J. Rzedowski (eds.), *Logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México en vísperas del siglo XXI*. Instituto de Ecología, A.C., Sociedad Botánica de México, pp. 109-123.
- Villaseñor, J.L. 2004. Los géneros de plantas vasculares de la flora de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 75:105-135.
- Villaseñor, J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* 28:160-167.

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

|          |                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMJB     | Asociación Mexicana de Jardines Botánicos                                                  |
| ANP      | Áreas Naturales Protegidas                                                                 |
| APF      | Administración Pública Federal                                                             |
| CCRB     | Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos                                           |
| CDB      | Convenio sobre la Diversidad Biológica                                                     |
| CDI      | Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas                              |
| CECADESU | Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable                          |
| CECAX    | Centro de Educación y Cultura Ambiental de Xochitla                                        |
| CIG      | Conocimientos Tradicionales y Folclore                                                     |
| CITES    | Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna         |
| CNRG     | Centro Nacional de Recursos Genéticos                                                      |
| CFAN     | Comisión Forestal para América del Norte                                                   |
| CONABIO  | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad                           |
| CONAFOR  | Comisión Nacional Forestal                                                                 |
| CONANP   | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas                                            |
| CONACYT  | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología                                                   |
| CONAGUA  | Comisión Nacional del Agua                                                                 |
| COP      | Conferencia de la Partes                                                                   |
| DGGFS    | Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos                                          |
| DGIOECE  | Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas |
| DGPCC    | Dirección General de Políticas para el Cambio Climático                                    |
| DGVS     | Dirección General de Vida Silvestre                                                        |
| DTAP     | Dirección Técnica de Análisis y Prioridades, CONABIO                                       |
| EAS      | Educación Ambiental para la Sustentabilidad                                                |
| EGCV     | Estrategia Global para la Conservación Vegetal (en español)                                |
| EMCV     | Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal                                           |
| ENB      | Estrategia Nacional de Biodiversidad                                                       |
| GBIF     | Global Biodiversity Information Facility                                                   |
| GSPC     | Global Strategy for Plant Conservation                                                     |
| GEF      | Global Environmental Facility                                                              |

|          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| IMPI     | Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial                                    |
| INE      | Instituto Nacional de Ecología                                                   |
| INEA     | Instituto Nacional para la Educación de los Adultos                              |
| INEGI    | Instituto Nacional de Estadística y Geografía                                    |
| INIFAP   | Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias          |
| IPNI     | International Plant Names Index                                                  |
| LBSOGM   | Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados                      |
| LDFS     | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable                                   |
| LFVV     | Ley Federal de Variedades Vegetales                                              |
| LFPPCS   | Ley Federal de Producción, Certificación y Comercialización de Semillas          |
| LGEEPA   | Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente                 |
| LGVS     | Ley General de Vida Silvestre                                                    |
| NOM      | Norma Oficial Mexicana                                                           |
| OGM      | Organismo Genéticamente Modificado                                               |
| OMPI     | Organización Mundial de la Propiedad Intelectual                                 |
| OSC      | Organizaciones de la Sociedad Civil                                              |
| PIMVS    | Predios Intensivos de Manejo y Vida Silvestre                                    |
| PROFEPA  | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente                                   |
| REDD     | Reducción de emisiones por Deforestación y Degradación                           |
| REMI     | Red Mundial de Información sobre Biodiversidad                                   |
| SAGARPA  | Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación     |
| SCT      | Secretaría de Comunicaciones y Transportes                                       |
| SE       | Secretaría de Economía                                                           |
| SEP      | Secretaría de Educación Pública                                                  |
| SEGOB    | Secretaría de Gobernación                                                        |
| SEDESOL  | Secretaría de Desarrollo Social                                                  |
| SEMAR    | Secretaría de Marina                                                             |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales                                |
| SFNA     | Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental                                |
| SHCP     | Secretaría de Hacienda y Crédito Público                                         |
| SINAREFI | Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura |
| SINARGEN | Sistema Nacional de Recursos Genéticos                                           |
| SOMEFI   | Sociedad Mexicana de Fitogenética                                                |
| SNIB     | Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad                              |
| SNICS    | Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas                      |
| SSA      | Secretaría de Salud                                                              |
| TNC      | The Nature Conservancy                                                           |
| UCPAST   | Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia                      |
| UICN     | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza                        |
| UMA      | Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre                     |
| UNAM     | Universidad Nacional Autónoma de México                                          |
| UNIBIO   | Unidad de Informática para la Biodiversidad                                      |



## ANEXO 1

# ESTRATEGIA GLOBAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL

### METAS 2011-2020

**Objetivo I** Comprender, documentar y reconocer adecuadamente la diversidad de las especies vegetales.

- Meta 1 Lista de flora disponible en Internet que incluya todas las especies vegetales conocidas.
- Meta 2 Una evaluación del estado de conservación de todas las especies vegetales conocidas, en la medida de lo posible, para guiar las medidas de conservación.
- Meta 3 Desarrollar y compartir información investigaciones y resultados conexos, y los métodos necesarios para aplicar la Estrategia.

**Objetivo II** Conservar urgente y eficazmente la diversidad de las especies vegetales.

- Meta 4 Se asegura por lo menos el 15 por ciento de cada región ecológica o tipo de vegetación mediante una gestión o restauración eficaz.
- Meta 5 Se protege por lo menos el 75 por ciento de las áreas más importantes para la diversidad de las especies vegetales de cada región ecológica mediante una gestión eficaz para conservar las especies vegetales y su diversidad genética.

- Meta 6 Se gestiona de manera sustentable por lo menos el 75 por ciento de los terrenos de producción de cada sector, en consonancia con la conservación de la diversidad de las especies vegetales.
- Meta 7 Se conserva *in situ* por lo menos el 75 por ciento de las especies vegetales amenazadas conocidas.
- Meta 8 Se conserva por lo menos el 75 por ciento de las especies vegetales amenazadas en colecciones *ex situ*, preferentemente en el país de origen, y por lo menos el 20 por ciento está disponible para programas de recuperación y restauración.
- Meta 9 Se conserva el 70 por ciento de la diversidad genética de los cultivos, incluidas las especies silvestres emparentadas y otras especies vegetales de valor socioeconómico, al tiempo que se respetan, preservan y mantienen los conocimientos indígenas y locales asociados.
- Meta 10 Se han puesto en práctica planes de gestión eficaces para evitar nuevas invasiones biológicas y gestionar áreas importantes para la diversidad de las especies vegetales que estén invadidas.

**Objetivo III** Utilizar de manera sustentable y equitativa la diversidad de las especies vegetales.

- Meta 11 Ninguna especie de flora silvestre se ve amenazada por el comercio internacional.
- Meta 12 Todos los productos derivados del aprovechamiento de especies vegetales silvestres se obtienen de manera sustentable.
- Meta 13 Se mantienen o aumentan, según proceda, las innovaciones en conocimientos y prácticas indígenas y locales asociadas a los recursos vegetales, para prestar apoyo al uso consuetudinario, los medios de vida sustentables, la seguridad alimentaria local y la atención de la salud.

**Objetivo IV** Promover la educación y la concienciación sobre la diversidad de las especies vegetales, su papel en los medios de vida sustentables y su importancia para toda la vida en la Tierra.

**Meta 14** Incorporación de la importancia de la diversidad de las especies vegetales y de la necesidad de su conservación en los programas de comunicación, educación y concienciación del público.

**Objetivo V** Desarrollar las capacidades y el compromiso público necesarios para aplicar la Estrategia.

**Meta 15** La cantidad de personas capacitadas y con instalaciones adecuadas resulta suficiente, de acuerdo con las necesidades nacionales, para alcanzar las metas de esta Estrategia.

**Meta 16** Se han establecido o fortalecido instituciones, redes y asociaciones para la conservación de las especies vegetales a nivel nacional, regional e internacional con el fin de alcanzar las metas de esta Estrategia.





## ANEXO 2

### DESARROLLO DE LA EMCV

Como punto focal de la EGCV en México, la CONABIO convocó a un grupo de expertos para discutir e iniciar el diseño de la EMCV. El primer acercamiento se realizó con representantes de la Asociación de Jardines Botánicos A.C., quienes desde el año 2000 contaban con la Estrategia de Conservación para los Jardines Botánicos de México y en 2007 desarrollaron su Plan de Acción. En 2007 se conformó un Comité Coordinador Intersectorial que se encargaría de la elaboración, promoción y seguimiento de la EMCV. Dicho Comité está integrado por 16 miembros, representantes de los sectores gubernamental, académico, jardines botánicos, herbarios y organizaciones civiles directamente involucradas con las actividades comprendidas en la EGCV.

La primera reunión del Comité Coordinador de la EMCV se celebró en la ciudad de Xalapa, Veracruz, el 11 de septiembre de 2007, en el marco de la XX Reunión de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C. (AMJB). En esta reunión se instaló el Comité Coordinador y se firmó la “Declaración de Xalapa” mediante la cual se formaliza la intención para la elaboración de la EMCV por parte de todos los involucrados. El Comité Coordinador de la EMCV, junto con una veintena de expertos, evaluó los objetivos y las metas establecidas en la EGCV, adaptándolas a las necesidades y capacidades de México. Como resultado de dicha evaluación se elaboró una primera publicación *Objetivos y Metas de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal*, la cual fue presentada en la 9ª Conferencia de las Partes del CBD en Bonn, Alemania en el 2008 y en la XXI Reunión de la AMJB en Acapulco, Guerrero en el 2008.

En cumplimiento con lo establecido por la EGCV, en la que se señala la importancia del desarrollo de estrategias nacionales y metas o la integración de las metas de la EGCV dentro de cada uno de los planes y programas, incluyendo las estrategias nacionales de biodiversidad y los correspondientes planes de acción, en septiembre de 2008 el Comité Coordinador de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal se

reunió en el Jardín Botánico Regional de Cd. de reyta “Ing. Manuel González de Cossio” con el objeto de plantear los objetivos estratégicos y metas que debiera abarcar la EMCV. En 2010, la CONABIO revisó y actualizó la EMCV con el objetivo de alinear este instrumento con la actualización de la Estrategia Global para la Conservación Vegetal y el Plan Estratégico del Convenio de Diversidad Biológica para el periodo 2011-2020.

Durante los meses de febrero a junio de 2012 se realizaron cinco reuniones de trabajo con el Comité de Seguimiento para la revisión y retroalimentación de la propuesta de Estrategia Mexicana actualizada. La versión final, producto de dichas reuniones, fue enviada a consulta pública, con el apoyo de la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia (UCPAST). Los comentarios y opiniones recibidos de la consulta pública fueron sistematizados e integrados al documento de la Estrategia en septiembre del mismo año.

#### **Miembros del Comité Coordinador Intersectorial para la elaboración de la EMCV**

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| Alejandro de Ávila    | Jardín Etnobotánico de Oaxaca |
| José Carlos Fernández | CONAFOR                       |
| Eduardo Cota          | PRONATURA                     |
| Edward Peters         | INE                           |
| Enriqueta Molina      | SINAREFI - SAGARPA            |
| Hesiquio Benítez      | CONABIO                       |
| David Gernandt        | Herbario IBUNAM               |
| Javier Caballero      | IBUNAM                        |
| Leobigildo Córdova    | COLPOS                        |
| Martín Aluja          | INECOL                        |
| Martín Ricker         | IBUNAM                        |
| Omar Rocha            | SEMARNAT - DGVS               |
| Oscar Ramírez         | CONANP                        |
| Patricia Dávila       | UNAM                          |
| Patricia Koleff       | CONABIO - DTAP                |
| Rafael Ángel Ortega   | UACH                          |
| Teodolinda Balcázar   | Presidenta de la AMJB         |

Para asegurar que en el seno del Comité Coordinador hubiera una representación equitativa de los sectores involucrados, solamente se incluyeron cinco representantes del sector gubernamental\*. Sin embargo, con el fin de involucrar a un número mayor de organismos gubernamentales en el desarrollo y futura instrumentación de la EMCV, se han realizado reuniones de consulta con un grupo gubernamental más amplio compuesto por las siguientes dependencias:

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad\*
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas\*
- Dirección General de Vida Silvestre\*
- Instituto Nacional de Ecología
- Comisión Nacional Forestal\*
- Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental
- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas\*
- Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos
- Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

\* Representantes del grupo gubernamental en el Comité Coordinador de la EMCV.

## ANEXO 3

# PLAN ESTRATÉGICO PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA 2011-2020 Y LAS METAS DE AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

### *“Vivir en armonía con la naturaleza”*

La finalidad del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 es promover una aplicación eficaz del Convenio desde un enfoque estratégico que comprenda una visión, una misión, objetivos estratégicos y metas compartidos (las “Metas de Aichi para la Diversidad Biológica”), que impulsen a todas las Partes e interesados directos a llevar a cabo acciones de base amplia. El Plan Estratégico también proporcionará un marco flexible para establecer metas nacionales y regionales y para lograr una mayor coherencia en la aplicación de las disposiciones del Convenio y las decisiones de la Conferencia de las Partes, incluidos los programas de trabajo y la Estrategia Global para la Conservación Vegetal, así como el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización. También servirá de base para el desarrollo de herramientas de comunicación que puedan atraer la atención de interesados directos, y comprometerlos, facilitando de este modo la integración de la diversidad biológica en los programas nacionales y mundiales. Se ha aprobado un Plan Estratégico por separado para el Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología, que complementará el presente plan para el Convenio.

### II. VISIÓN

La visión de este Plan Estratégico es un mundo en el que “vivamos en armonía con la naturaleza” donde “para 2050, la diversidad biológica se valora, conserva, restaura y utiliza en forma racional, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos”.

### III. LA MISIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

La misión del Plan Estratégico es “tomar medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de diversidad biológica a fin de asegurar que, para 2020, los ecosistemas sean resilientes y sigan suministrando servicios esenciales, asegurando de este modo la variedad de la vida en el planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza. Con este fin, las presiones sobre la diversidad biológica se reducen, los ecosistemas se restauran, los recursos biológicos se utilizan de manera sostenible y los beneficios que surgen de la utilización de los recursos genéticos se comparten en forma justa y equitativa; se proveen recursos financieros adecuados, se mejoran las capacidades, se *transversalizan* las cuestiones y los valores relacionados con la diversidad biológica, se aplican eficazmente las políticas adecuadas, y la toma de decisiones se basa en fundamentos científicos sólidos y en la precaución”.

#### IV. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y METAS DE AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

El Plan Estratégico incluye 20 metas principales para 2015 o 2020 (las “Metas de Aichi para la Diversidad Biológica”), organizadas en cinco objetivos estratégicos. Los objetivos y las metas comprenden tanto aspiraciones de logro a nivel mundial, como un marco flexible para el establecimiento de metas nacionales o regionales. Se invita a las Partes a fijar sus propias metas dentro de este marco flexible, tomando en cuenta las necesidades y prioridades nacionales y considerando a la vez las contribuciones nacionales al logro de las metas mundiales. No todos los países tienen que establecer metas nacionales para cada una de las metas mundiales. Algunos países pueden ya haber alcanzado el umbral mundial establecido en ciertas metas. Otras metas pueden no resultar pertinentes para un contexto nacional determinado.

##### Objetivo estratégico A

Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

**Meta 1** Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

**Meta 2** Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo y reducción de la pobreza y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.

**Meta 3** Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado gradualmente o reformado los incen-

tivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

**Meta 4** Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros.

##### Objetivo estratégico B

Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

**Meta 5** Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad, —y donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero— el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

**Meta 6** Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible y lícita, aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades de pesca no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies en peligro y en los ecosistemas vulnerables, y los



impactos de la pesca en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros.

**Meta 7** Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, con lo que se garantizará la conservación de la diversidad biológica.

**Meta 8** Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

**Meta 9** Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

**Meta 10** Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

### **Objetivo estratégico C**

Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

**Meta 11** Para 2020, al menos 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas

administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

**Meta 12** Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

**Meta 13** Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética.

### **Objetivo estratégico D**

Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.

**Meta 14** Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

**Meta 15** Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del

cambio climático y a la adaptación a éste, así como a la lucha contra la desertificación.

**Meta 16** Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.

### **Objetivo estratégico E**

Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

**Meta 17** Para 2015, cada Parte habrá elaborado o habrá adoptado un instrumento de política y habrá comenzado a poner en práctica una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de diversidad biológica eficaces, participativos y actualizados.

**Meta 18** Para 2020, se respetan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y su uso consuetudinario de los recursos

biológicos, sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales correspondientes, y se integran plenamente y reflejan en la aplicación del Convenio con la participación plena y efectiva de las comunidades indígenas y locales en todos los niveles concernientes.

**Meta 19** Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores, funcionamiento, estado, tendencias y las consecuencias de su pérdida. Tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

**Meta 20** Para 2020, a más tardar, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia, habrá aumentado de manera sustancial en relación con los niveles actuales. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos requeridos, que llevarán a cabo y notificarán las Partes.

## ANEXO 4

### CUESTIONARIO CONSULTA PÚBLICA

#### Identificación del participante

Es necesario que, antes de responder la encuesta, nos proporcione información de contacto.  
Las preguntas marcadas con asterisco son obligatorias.

A. Nombre completo\* \_\_\_\_\_

B. Grupo de edad

\_\_\_ 18-25    \_\_\_ 31-35    \_\_\_ 4-45    \_\_\_ 51-55    \_\_\_ 6-65  
\_\_\_ 26-30    \_\_\_ 36-40    \_\_\_ 46-50    \_\_\_ 56-60    \_\_\_ > 66

C. Ocupación

\_\_\_\_\_

D. Institución/organización\*

\_\_\_\_\_

E. Correo electrónico\*

\_\_\_\_\_

#### Cuestionario de consulta pública

1. ¿Cuenta usted con antecedentes sobre el tema la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal? (favor de seleccionar una opción)

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de que haya respondido positivamente, por favor enumere tres de estos antecedentes:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_

2. De acuerdo con su percepción, ¿la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal es un tema?

(favor de seleccionar una opción)

Muy importante \_\_\_\_\_ Importante \_\_\_\_\_ Poco importante \_\_\_\_\_ Nada importante \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. La misión de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal:

“Establecer directrices que orienten las acciones de política pública para el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal de México mediante el desarrollo y la aplicación de medidas legales, administrativas, económicas, educativas y sociales”

es: (favor de seleccionar una opción)

Muy ambiciosa \_\_\_\_\_ Realista, alcanzable \_\_\_\_\_ Poco ambiciosa \_\_\_\_\_

No tengo suficiente información para responder a esta pregunta \_\_\_\_\_

¿Qué agregaría o eliminaría?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. La visión de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal:

“Al 2030, en México se han reducido y controlado los procesos de deterioro y las amenazas a la diversidad vegetal, la población es consciente de su importancia y responsable de sus acciones para su conservación, se tiene un mayor conocimiento de los recursos vegetales nacionales y se realizan prácticas sustentables que inciden en la conservación vegetal, generando beneficios en las comunidades a niveles locales, estatales y a nivel nacional”

es: (favor de seleccionar una opción)

Muy ambiciosa \_\_\_\_\_ Realista, alcanzable \_\_\_\_\_ Poco ambiciosa \_\_\_\_\_

No tengo suficiente información para responder a esta pregunta \_\_\_\_\_

¿Qué agregaría o eliminaría?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



5. ¿Considera que los objetivos estratégicos de la EMCV abarcan las diferentes necesidades para asegurar la conservación y uso sustentable de la diversidad vegetal en México? (favor de seleccionar una opción para cada objetivo)

| Objetivos estratégicos                                                                                                               | Sí | No | ¿Por qué? |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|
| Objetivo estratégico 1. Se genera y transmite el conocimiento y la información que permiten la conservación de la diversidad vegetal |    |    |           |
| Objetivo estratégico 2. Se mejora el estado de conservación de la diversidad vegetal                                                 |    |    |           |
| Objetivo estratégico 3. Se incrementa la superficie de áreas restauradas y se recuperan los ecosistemas deteriorados o alterados     |    |    |           |
| Objetivo estratégico 4. Se previenen, reducen y controlan las amenazas a la diversidad vegetal                                       |    |    |           |
| Objetivo estratégico 5. La diversidad vegetal se usa de manera sustentable                                                           |    |    |           |
| Objetivo estratégico 6. Educación y cultura ambiental hacia una conciencia social responsable                                        |    |    |           |

6. ¿Considera que las Líneas de Acción y Acciones propuestas son suficientemente claras para la implementación de planes de acción y programas específicos? (favor de seleccionar una opción)

Sí, totalmente \_\_\_\_\_ Sí, en parte \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué? Anote el número de la línea de acción y acción a la que corresponda su comentario de lo que debería incluir.

| Línea de acción | Acción | Comentario |
|-----------------|--------|------------|
|                 |        |            |
|                 |        |            |

7. ¿Considera que las Metas son adecuadas a la estructura estratégica y a los temas correspondientes? (favor de seleccionar una opción)

Sí, totalmente \_\_\_\_\_ Sí, en parte \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué? Anote el número de meta a la que corresponda el comentario que desee emitir.

| Meta | Comentario |
|------|------------|
|      |            |
|      |            |

8. Desde su punto de vista, mencione tres fortalezas y tres debilidades para poder implementar esta estrategia.

|             |            |
|-------------|------------|
| Fortalezas  | Comentario |
|             | 1.         |
|             | 2.         |
|             | 3.         |
| Debilidades | Comentario |
|             | 1.         |
|             | 2.         |
|             | 3.         |

9. ¿Cree usted que la organización o institución a la que pertenece, y la sociedad civil en general, deben involucrarse en las acciones de implementación de la estrategia? (favor de seleccionar una opción)

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿En qué objetivo(s) considera que podrían involucrarse y cómo?

| Objetivos estratégicos                                                                                                               | Involucramiento |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Objetivo estratégico 1. Se genera y transmite el conocimiento y la información que permiten la conservación de la diversidad vegetal |                 |
| Objetivo estratégico 2. Se mejora el estado de conservación de la diversidad vegetal                                                 |                 |
| Objetivo estratégico 3. Se incrementa la superficie de áreas restauradas y se recuperan los ecosistemas deteriorados o alterados     |                 |
| Objetivo estratégico 4. Se previenen, reducen y controlan las amenazas a la diversidad vegetal                                       |                 |
| Objetivo estratégico 5. La diversidad vegetal se usa de manera sustentable                                                           |                 |
| Objetivo estratégico 6. Educación y cultura ambiental hacia una conciencia social responsable                                        |                 |

10. Si lo desea, utilice el siguiente espacio para comentarios o sugerencias adicionales:

---



---



---



---



---



*Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012-2030*  
se imprimió en los talleres de Editorial Impresora Apolo, S.A de C.V.  
Centeno 162, Col. Granjas Esmeralda, 09810 México, D.F.  
El tiro fue de 1000 ejemplares







ISBN 978-607-7607-68-7



9 786077 607687 >



CONABIO  
GOBIERNO  
FEDERAL



CONANP  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



GOBIERNO  
ESTADAL  
YUCATÁN

SNICS



SINAREFI  
SISTEMA NACIONAL DE RECURSOS  
FORESTALES Y ACUÁTICOS



Instituto Nacional de Ecología



ASOCIACIÓN  
MEXICANA  
DE JÓVENES  
BOTÁNICOS A.C.



Instituto  
de Biología  
UNAM



INECOL  
INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.



INSTITUTO ETNOGRÁFICO DE YUCATÁN  
INSTITUTO CULTURAL SANTO DOMINGO



Iztacala



pro  
natura  
asociación civil