



**Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
(CONABIO)**

**SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA GESTIÓN,
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE
LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA
DE MÉXICO**

**PRIMER REPORTE NACIONAL A LA CONFERENCIA
DE LAS PARTES DEL CONVENIO SOBRE
DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

diciembre de 1997

CONTENIDO

RESUMEN	i
1. INTRODUCCIÓN	1
2. LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO	2
2.1. Diversidad Ecosistemas	2
2.2. Riqueza de Especies	4
2.3. Diversidad Genética	5
3. ANTECEDENTES SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN MÉXICO	7
3.1 Marco Legal	7
3.2. Capacidad Institucional Gubernamental	8
3.2.1. Capacidad de Vigilancia	9
3.2.2. Recursos Informativos	9
3.3. Participación Sectorial	11
3.4. Recursos Fiscales y Gastos Actuales	12
3.5. Conservación <i>in situ</i>	14
3.6. Uso Sostenible de la Vida Silvestre	15
4. ACCIONES NACIONALES DE VINCULACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA	17
4.1. El Convenio sobre Diversidad Biológica	17
4.1.1. Estudio de País	17
4.1.2. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad	18
4.2. Líneas de Acción	20
4.2.1. Política y Gestión	22
4.2.2. Conservación	22
4.2.3. Legislación	27
4.2.4. Difusión	28
5. REFERENCIAS	31
6. ANEXOS	32

RESUMEN

El presente Reporte Nacional sobre Biodiversidad de México ha sido elaborado con el fin de proporcionar información que permita dar una idea general sobre el estado actual de la biodiversidad del país, de los factores que inciden sobre su conservación y su uso, así como del avance sobre la instrumentación del Convenio sobre Diversidad Biológica en cumplimiento del artículo 26 del Convenio y de las decisiones de la Conferencia de las Partes II/7 y III/9.

La importancia de contar con un mayor conocimiento sobre la biodiversidad en todos sus componentes (ecosistemas, especies y genes), radica en la promoción de condiciones para definir el rumbo que deberán seguir las acciones en favor de su conservación y uso sostenible.

Una buena aproximación sobre la diversidad de ecosistemas es la de considerar los tipos de vegetación; para México se distinguen potencialmente 10 tipos de vegetación, las cuales se han subdividido en 51 ecorregiones.

En relación a la diversidad de especies, México ocupa los primeros lugares en el mundo, razón por la cual ha llegado a ser considerado uno de los doce países megadiversos. Para el caso de los animales, destacan por su número de especies y de endemismos el grupo de los reptiles con 704 especies en total, de las que el 52% de ellas son endémicas y el de los anfibios con 174 especies y 60% endémicas; en relación a las plantas se han descrito 26 000 fanerógamas.

Aunque los estudios sobre variabilidad genética se han realizado para un número pequeño de especies silvestres, es de esperarse que muchas especies presentaran una considerable variabilidad genética al considerar la heterogeneidad ambiental y la extensión territorial.

México no ha sido ajeno a los esfuerzos por promover la conservación de la biodiversidad; a pesar de varias limitaciones, existen antecedentes suficientes que dejan clara la posición del país por favorecerla en sus distintas áreas de competencia. Los antecedentes más relevantes se relacionan con el marco legal, la capacidad institucional, la declaratoria de áreas naturales protegidas y, recientemente, la participación sectorial.

También se ha reforzado el Marco Jurídico (leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas) en materia de medio ambiente y en específico de recursos naturales. Actualmente existen por lo menos 385 instrumentos jurídicos aplicables a la diversidad biológica, a los que hace falta dar mayor precisión y definir una adecuada coordinación entre ellos.

Hace más de veinte años que las instituciones del sector público encargadas de atender los asuntos del medio ambiente han recogido experiencias que les permiten atender los asuntos de su competencia de manera integral, un avance importante lo constituye la existencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) desde 1992 y la creación en 1994 de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). A partir de entonces, la CONABIO, la SEMARNAP, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el Instituto Nacional de Ecología (INE) comenzaron a figurar de manera importante en el apoyo a la organización del conocimiento sobre la biodiversidad, del manejo de los recursos naturales, de la conservación, así como del cumplimiento de las leyes a un nivel federal. A los esfuerzos realizados por la federación, se suman los correspondientes de los gobiernos estatales; las 32 entidades federativas han promulgado su propia legislación ambiental y han establecido sus propias dependencias administrativas encargadas de atender a nivel estatal y municipal los asuntos ambientales. Con el objeto de mejorar el desempeño y de fortalecer la capacidad de gestión

ambiental de los tres niveles de gobierno, la SEMARNAP desarrolla una Estrategia de Descentralización de la Gestión Ambiental.

Junto con las acciones realizadas por los gobiernos federal, estatal y municipal, es importante reconocer la participación en los aspectos ambientales de los sectores académico, privado y social, la cual ha incrementado notablemente en el último decenio.

Con lo mencionado anteriormente, se considera que México se encuentra en un buen momento para incorporar la participación de la ciudadanía en general a las acciones de la conservación dentro del contexto del desarrollo sostenible, muestra de ello es la ratificación del gobierno mexicano al Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) el 11 de marzo de 1993. Dentro del trabajo que se ha realizado para instrumentar el CDB, resalta el de incluir a la planificación de las acciones sobre biodiversidad como parte del proceso. El diagnóstico sobre la situación de la biodiversidad del país estará contenido en lo que será el Estudio de País intitulado "Biodiversidad en México", el cual se encuentra en franco proceso de integración y la fecha estimada de terminación es el mes de marzo del próximo año. Los lineamientos y orientaciones de la política que los diferentes sectores del país deberán adoptar para asegurar que los objetivos del CDB se asimilen dentro de las acciones de cada uno, se plasmarán en la "Estrategia Mexicana para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica", la cual se encuentra en elaboración; es importante resaltar que en ésta se ha dado especial énfasis a la participación de los sectores que tienen que ver con el conocimiento, conservación y uso de la biodiversidad, por lo que esta Estrategia será el resultado de un amplio proceso de consulta. Su avance se estima en un 60% y se calcula que su conclusión será para el mes de marzo de 1998.

Adicionalmente, y a partir de la adhesión de México al CDB, se han reforzado varias acciones para la conservación de la biodiversidad y han servido de base para desarrollar otras en este mismo sentido. Las acciones realizadas se agrupan en diversas líneas, dentro de las cuales destacan las referentes a: la conservación, la política y gestión ambiental, la legislación, la difusión y la capacidad institucional.

1. INTRODUCCIÓN

México es uno de los cinco países del globo más ricos en biodiversidad, desde ecosistemas hasta variedades genéticas. Asimismo, en su territorio subsisten etnias indígenas y comunidades campesinas poseedoras de un rico acervo de conocimientos y prácticas susceptibles de ser adoptadas o mejoradas para combinar la producción de satisfactores con la preservación de la diversidad biológica. Las posibilidades de aprovechamiento biotecnológico, desarrollo de mercados de plantas medicinales y ornamentales, de ecoturismo y turismo cinegético así como de conservación en diversas modalidades de áreas protegidas están sustentadas también por unos sectores privado y gubernamental cada vez más interesados, así como por científicos y organizaciones no gubernamentales activas y participativas.

Sin embargo la posibilidad de conjuntar desarrollo con conservación y aprovechamiento diversificado y sustentable no se planteó sino esporádicamente en la historia reciente de México. Es hasta hace relativamente poco tiempo que el desarrollo y el medio ambiente comenzaron a tratarse como una temática cotidiana e integrada, en contraste con décadas en las que la búsqueda de soluciones en cada campo de acción marcharon de forma independiente y desinformada.

Durante la segunda mitad de este siglo en México se deforestaron enormes extensiones de selvas matorrales y bosques, se extinguieron especies, se contaminaron cuencas y lagunas costeras y se introdujeron especies agresivas e invasoras. La ganaderización, la introducción irrestricta de variedades de granos mejorados y la falta de apoyos al sector forestal campesino contribuyeron en buena medida a un cambio del uso del suelo que operó en contra de la biodiversidad de México.

Ante esta situación, México unió la suya a las voces de alerta ante la pérdida de la biodiversidad en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra), realizada en Río de Janeiro en 1992, para firmar el primer instrumento jurídicamente vinculante a nivel internacional que protege a los genes, especies y ecosistemas: El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, 90 días después de su ratificación por 30 países; México lo ratificó el 11 de marzo de 1993 (Anexo 1) siendo el doceavo país en hacerlo; a la fecha han ratificado 169 países. Los principales objetivos de este convenio son:

- Conservación de la diversidad biológica
- Uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica
- Participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

En su artículo 26, el CBD establece que cada parte presentará informes sobre las medidas que haya adoptado para la aplicación de sus disposiciones y para lograr sus objetivos. En la Segunda Reunión de la Conferencia de las Partes (CoP) del CBD, realizada en Jakarta, Indonesia en noviembre de 1995, se adoptaron decisiones en las que se hace patente la necesidad de hacer operativo el CBD y se marcó una nueva fase con miras a instrumentar el CBD en cada país. La Decisión II/17 especifica las condiciones generales bajo las cuales cada país deberá entregar su Reporte Nacional. En general, se ha definido que los reportes nacionales deberán dar cuenta del progreso de un país hacia la conservación de su biodiversidad y su uso sostenible.

El presente documento constituye el primer reporte de México ante la Conferencia de las Partes del CBD y deberá ser enviado antes del 1º de enero de 1998 al Secretariado para que sea considerado en la próxima reunión de la CoP que tendrá lugar en Bratislava, Slovakia en mayo de 1998. Este documento representa el punto de partida para evaluar el avance de México en el sentido marcado por las recomendaciones en el documento UNEP/CBD/SBSTTA/3/Inf.16. En este documento se presenta una descripción breve de la enorme riqueza biológica del país, así como de los principales elementos institucionales y legales que permiten al país asumir sus compromisos ante la CBD. No se detallan ni los procesos destructivos ni sus causas. A este respecto se debe consultar el documento de Estudio de País y

la Estrategia Nacional de Biodiversidad que México presentará a la CoP en un futuro cercano. Tampoco se incluyen indicadores para medir el grado de avance en el cumplimiento de los compromisos, pero existe un esfuerzo institucional en proceso que permitirá en el corto plazo contar con instrumentos útiles para los subsecuentes reportes.

2. LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO

Junto con 11 países más, México es reconocido como un país megadiverso (megabiodiverso). El calificativo de "megadiverso" obedece a que en conjunto estos 12 países albergan entre el 60 y el 70% de la diversidad biológica total del planeta (Figura 1) (Mittermeier y Goettsch, 1992).

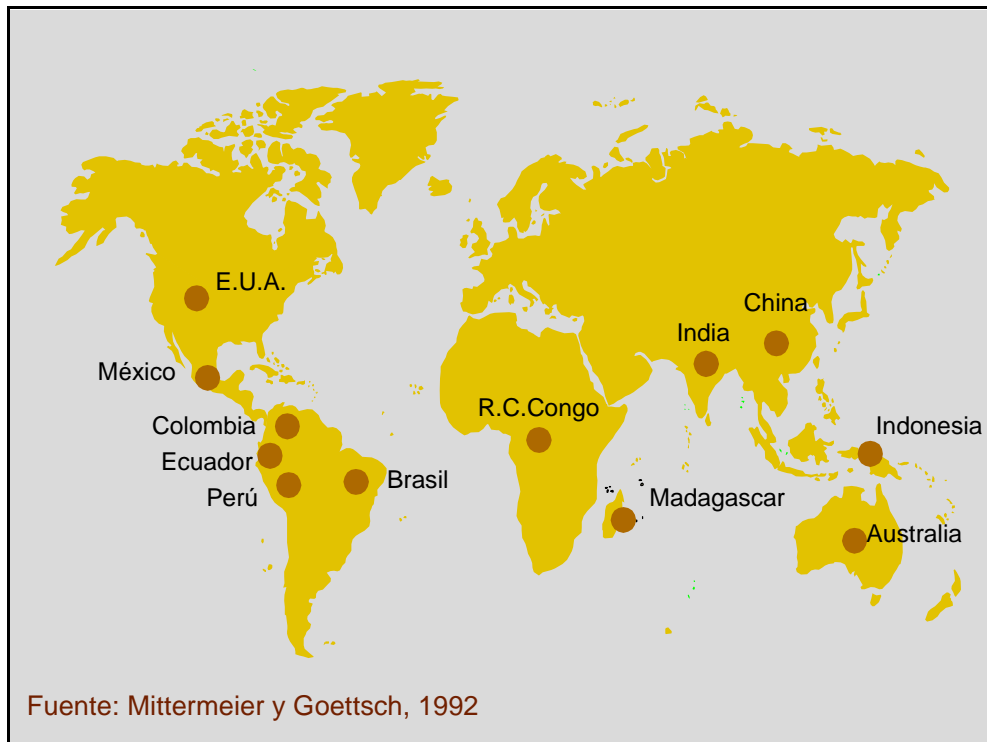


Figura 1. Países megadiversos

México se ha visto favorecido con una particular variedad de ambientes y una evidente diversificación de especies debido principalmente a la convergencia de las regiones biogeográficas neártica y neotropical, a su topografía, a su variedad de climas y a una compleja historia evolutiva.

En la actualidad resulta clara la importancia de conocer los componentes de la biodiversidad para definir estrategias y planificar las acciones sobre su conservación y uso sostenible. En este sentido, México posee información biológica de buena calidad, sobre todo en lo referente a la diversidad de ecosistemas, al número de especies presentes en el país y a su distribución en el territorio. Sin embargo, existen grandes lagunas en cuanto a diversidad genética.

2.1. Diversidad Ecosistemas

Aunque existen diferentes clasificaciones del medio natural de México, la mayoría toman los tipos de vegetación como primer criterio de clasificación. La clasificación general de tipos de vegetación más utilizada por los científicos del país es la propuesta por Rzedowski (1978), con la que se distingue que la mayor parte del territorio nacional (38%) se encuentra cubierto por matorral xerófilo, seguido por los bosques de coníferas y encino (19%) y el bosque tropical caducifolio (14%) (Figura 2).

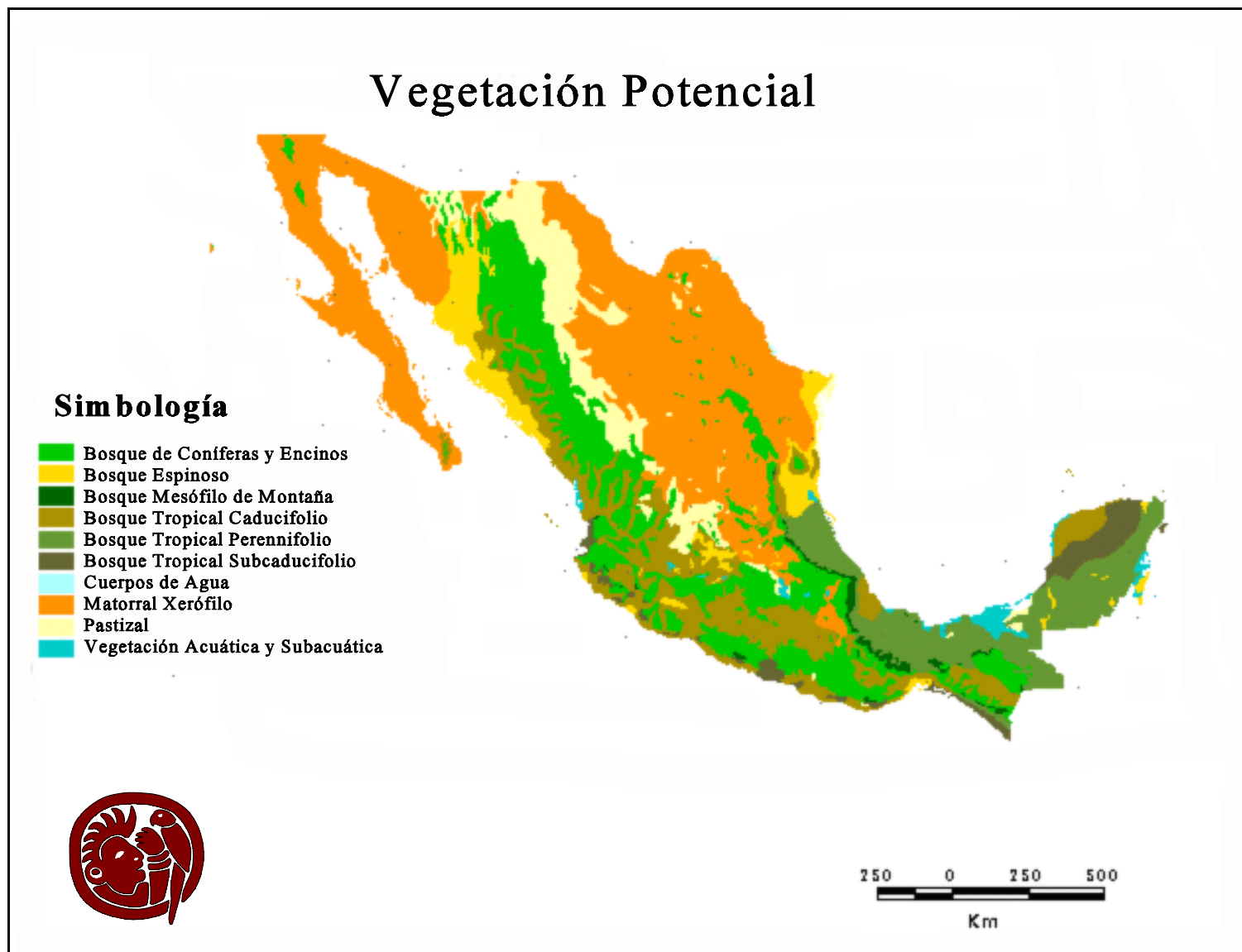


Figura 2. Tipos potenciales de vegetación según Rzedowski (1978)(<http://www.conabio.gob.mx>).

A nivel internacional y de acuerdo con el sistema de clasificación jerárquico de Dinerstein *et al.* (1995), México es el país con mayor diversidad ecológica de América Latina y el Caribe al estar presentes dentro de sus límites políticos los 5 tipos de ecosistemas, 9 de los once tipos de hábitats y 51 de las 191 ecorregiones identificadas (Cuadro 1).

Adicionalmente y con apoyo tanto de la Comisión de Cooperación Ambiental (CCA) como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México ha finalizado recientemente un ejercicio de regionalización ecológica y biogeográfica del cual se deriva un sistema con 19 provincias biogeográficas y 51 ecorregiones. Este sistema resultó del consenso entre el enfoque biogeográfico y el de ecorregiones propuesto por WWF (por sus siglas en inglés), con el fin de contar con un sistema estándar de regiones naturales de utilidad práctica para la planificación y la definición de políticas de apoyo para la conservación.

Cuadro 1. Comparación de la riqueza de ecosistemas, hábitats y eco-regiones entre varios países de América Latina (Fuente: Dinerstein *et al.*, 1995)

Nivel	País					
Tipos de ecosistemas	México (5/5)	Brasil (5/5)	Colombia (4/5)	Chile (3/5)	Argentina (3/5)	Costa Rica (3/5)
Tipos de hábitats	México (9/11)	Brasil (8/11)	Argentina (6/11)	Colombia (6/11)	Chile (4/11)	Costa Rica (4/11)
Eco-regiones	México (51/191)	Brasil (34/191)	Colombia (29/191)	Argentina (19/191)	Chile (12/191)	Costa Rica (8/191)

2.2. Riqueza de Especies

De acuerdo con Mittermeier y Goettsch (1992), México ocupa el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas; en general, en el país se encuentra representado el 10% de la diversidad terrestre del planeta (Cuadro 2).

Además, se distingue por su elevado porcentaje de endemismos; más de 900 especies de vertebrados son endémicas a México, destacan los anfibios con el 60% y los reptiles con el 52% (Flores y Geréz, 1995); se registran más de 1,200 especies fanerógamas endémicas, de las cuales se distinguen a las cactáceas con el 79%, a las agaváceas con el 67% y a las nolináceas con el 65% (Arias, 1993; García y Galván, 1995; Rzedowski, 1996) (Cuadro 3).

Cuadro 2. Países con mayor diversidad de especies de vertebrados y plantas (Mittermeier y Goettsch, 1992)

Grupo taxonómico	País y número estimado de especies				
Plantas	Brasil 55,000	Colombia 45,000	China 30,000	México 26,000	Australia 25,000
Anfibios	Brasil 516	Colombia 407	Ecuador 358	México 282	Indonesia 270
Reptiles	México 707	Australia 597	Indonesia 529	Brasil 462	India 433
Mamíferos	Indonesia 519	México 439	Brasil 421	China 410	Zaire 409

Cuadro 3. Riqueza de especies y endemismos en México para grupos seleccionados

Grupo taxonómico	Número de especies estimadas para México			
	Total	%*	Endémicas	%**
Briofitas	2,000	10	> 180	9
Pteridofitas	1,000	11	> 190	19
Pinos	48	48	21	44
Agaváceas	217	75	146	67
Nolináceas	49	89	32	65
Cactáceas	900	45	715	79
Moluscos marinos	4,100	8	> 920	22
Araneidos	2,506	7	1,759	70
Decápodos	1,410	14	> 98	7
Himenópteros	2,625	8	194	7
Lepidópteros	2,610	8	200	8
Coleópteros	7,988	5	> 2,087	26
Dípteros	769	9	131	17
Peces de agua dulce	506	6	163	32
Anfibios	290	7	174	60
Reptiles	704	11	368	52
Aves	1,054	12	111	11
Mamíferos	491	12	142	29

*Porcentaje del total de especies del mundo que se encuentran en México

**Porcentaje en relación al total de especies mexicanas por grupo

2.3. Diversidad Genética

La variabilidad genética de especies silvestres mexicanas es muy poco conocida. El número de especies estudiadas es muy pequeño, sobre todo si consideramos la enorme diversidad de especies que alberga nuestro territorio.

Sin embargo, dada la gran extensión territorial y heterogeneidad ambiental de nuestro país, no es de extrañar que muchas de las especies presenten una considerable variabilidad genética, como en el caso de la bacteria *Rhizobium leguminosarum* que vive asociada a las raíces de plantas leguminosas que presenta una heterocigosis promedio por individuo (H) de 0.691 y una proporción de genes con más de un alelo o polimorfismo (P) de 1 (Piñero, Martínez y Selander, 1988). Sin embargo, también existen especies muy importantes, como *Lachandonia schismatica* que tiene una muy baja variabilidad (H = 0 y P = 0) (Coello, Escalante y Soberón, 1993), por lo que merecen un cuidado particular. Algunas especies con utilidad potencial directa para el hombre, como las especies silvestres de maíz (género *Zea*) y de ayocote (*Phaseolus coccineus*), muestran una considerable variación, pero se encuentran amenazadas debido a los ritmos actuales de deterioro de los ecosistemas naturales (Cuadro 4).

Adicionalmente, México es considerado como uno de los centros más importantes de domesticación de plantas con alrededor de 180 géneros de plantas domesticados. La mayoría de las plantas domesticadas tienen uso alimenticio y muchas otras un uso diverso como el ornamental, el textil y como utensilios (Hernández-Xolocotzi, 1993).

Cuadro 4. Especies silvestres de cultivares mexicanos en las cuales se han realizado estudios sobre variación genética.

Espece (Referencia)	Nombre Común	Área de Estudio	Importancia	No. de genes ensayados (a)	Variación Genética (a)
1. <i>Phaseolus coccineus</i> (b) (Escalante, Coello, Eguiarte y Piñero, 1994)	Ayocote	Tlalpan (DF) y Huitzilac (Morelos)	Económica (alimento) y cultural	7	Alta según los autores; H = 0.187 y 0.271
2. <i>Zea diploperennis</i> (c) (Doebley y Goodman, 1984)	Teosinte perenne	Sierra de Manantlán (Jalisco)	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.183, P = 0.62 (d)
3. <i>Z. mays</i> subesp. <i>parviglumis</i> var. <i>parviglumis</i> (Doebley y Goodman, 1984)	Teosinte	Suroeste de México (400-1700 msnm)	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.233, P = 0.67 (d)
4. <i>Z. m.</i> subesp. <i>mexicana</i> Raza Chalco (Doebley y Goodman, 1984)	Teosinte	Zonas altas (1800-2500 msnm) y áridas	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.231, P = 0.62 (d)
5. <i>Z. m. m.</i> Raza Mesa Central (Doebley y Goodman, 1984)	Teosinte	Zonas altas (1800-2500 msnm) y áridas	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.215, P = 0.50 (e)
6. <i>Z. m. m.</i> Raza Nabogame (Doebley y Goodman, 1984)	Teosinte	Zonas altas (1800-2500 msnm) y áridas	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.182, P = 0.57 (d)
7. <i>Zea perennis</i> (Doebley y Goodman, 1984)	Teosinte	Jalisco, México	Económica potencial (alimento)		Especie tetraploide y, por lo tanto, no comparable directamente con poblaciones diploides, sin embargo muestra variabilidad sustancial.

(a) El método empleado en todos los estudios fue el de la electroforesis en gel de almidón de enzimas metabólicas. **P** = Porcentaje del total de los genes estudiados en los que se encontró más de un alelo. **H** = Heterocigosis promedio por individuo (ésta toma valores de cero cuando ninguno de los genes estudiados muestra variación, de uno cuando todos los genes tienen un número muy grande de alelos y cada uno de estos se encuentra en la misma frecuencia en la población).

(b) Se presentan los datos de las dos poblaciones silvestres de la subespecie *P. c. formosus*.

(c) Se estudiaron 56 poblaciones de las ocho especies, variedades y razas de Teosinte.

(d) El valor de P fue estimado a partir de la figura 4 de Doebley *et al.* (1984).

(e) El estudio de estas dos especies incluye pocas poblaciones de E.U. (3 de 12).

3. ANTECEDENTES SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN MÉXICO

3.1 Marco Legal

En el contexto general, el marco jurídico está integrado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de donde se desprenden las leyes, estatutos y códigos. En este sentido, existen 9 códigos, 2 estatutos y 204 leyes (de las cuales se implican directamente 16 en materia de recursos naturales) y 1 Código Penal.

La legislación mexicana en materia de recursos naturales, se fundamenta en el Artículo 27 constitucional, el cual indica en su párrafo tres que "la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, ...".

En México se han hecho serios intentos de legislación en materia ambiental. Evidencia de esto y un paso importante en la materia fue la elaboración e instrumentación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el año de 1988, la cual se vio favorecida por la instrumentación previa de la Ley Federal de Protección al Ambiente y de la Ley de Caza. Es importante resaltar que con base en una Consulta Nacional sobre Legislación Ambiental, realizada en 1995 con los diversos sectores de la sociedad, la LGEEPA estuvo sujeta a reformas, adiciones y derogaciones, las cuales fueron publicadas oficialmente en diciembre del año de 1996.

De forma complementaria y a manera de hacer operativo el marco legal, a la fecha se han elaborado, emitido y puesto en marcha 87 Normas Oficiales Mexicanas (NOM), de las cuales más del 50% atienden aspectos sobre el control de la contaminación del agua; el 31% tienen que ver con la contaminación atmosférica (como la emisión de contaminantes, su medición, y la calidad de los combustibles) y sólo poco menos del 5% tratan aspectos relacionados con la conservación de los recursos naturales (Figura 3).

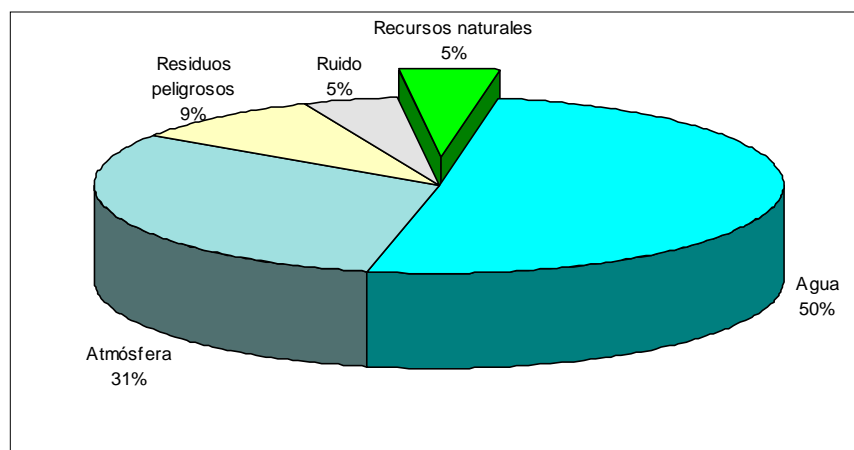


Figura 3. Normas oficiales mexicanas en materia de medio ambiente.

Los principales problemas de México para llevar a cabo acciones de conservación en materia de medio ambiente, y en específico sobre recursos naturales, no se deben a la falta de leyes, reglamentos y normas, sino a la falta de precisión y coordinación de éstas. Algunos instrumentos jurídicos no llegan a ser aplicables debido a que ya son obsoletos, se superponen o son tan generales que no llegan a tener clara

aplicación en los casos específicos reales; aunado a esto se encuentra la discrecionalidad que se le confiere a la autoridad para su interpretación o aplicación. Lo anterior resulta en la falta de observancia de estas medidas por parte de la población, ya sea por ignorancia o por la poca importancia que a esto se asume. Para subsanar esta situación, se ha enfatizado en la importancia de fomentar el conocimiento de la legislación con un carácter prioritario.

3.2. Capacidad Institucional Gubernamental

Las organizaciones ambientales públicas mexicanas tienen más de veinte años de experiencia y han transitado por tres etapas. Después de los antecedentes de protección vinculada a la salud y a la sanidad pública:

Se reconoce la primera etapa durante la década de los años 70 y se refiere a la institucionalización del combate a la contaminación y la protección de la salud humana; la protección de la biodiversidad se reducía a reglamentar el uso de los bosques mediante la creación de parques nacionales, la regulación de la actividad cinegética y la protección de algunas especies notables.

La segunda etapa, reconocida durante los años 80, se caracterizó por sentar las bases institucionales de la administración ambiental con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y por vincular los aspectos ambientales con las políticas sectoriales (se incluyó en el Plan Nacional de Desarrollo 1982-1988). En esta etapa se multiplicaron las instituciones públicas y se establecieron las bases legislativas para atender los asuntos ambientales.

La tercera etapa inició en 1992 con la reorganización institucional, mediante la creación de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y de dos de sus órganos desconcentrados: el Instituto Nacional de Ecología (INE) con carácter normativo y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) encargada de vigilar el cumplimiento de la ley.

En el mismo año se creó la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (Anexo 3) y en 1994 se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), esta última constituye un sólo organismo de gobierno que concentra las acciones de conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que su formación representa un avance significativo de organización institucional. La SEMARNAP, ha trabajado desde entonces en la integración de las áreas administrativas que la conforman y en dar coherencia a la organización de la institución para cumplir con las atribuciones que le fueron marcadas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Anexo 2).

En lo que respecta al nivel estatal, son 32 las entidades federativas que han promulgado su propia legislación ambiental y establecido una entidad local encargada de la administración de su propia legislación y normatividad. Los estados y municipios, o las autoridades subestatales, cuentan con facultades para expedir y aplicar reglamentos ambientales. Destaca su trabajo en cuanto a la constitución de sus propios sistemas de áreas naturales protegidas.

En particular, resulta importante resaltar que la CONABIO es una Comisión intersecretarial constituida con la finalidad de coordinar las actividades de investigación relacionadas con el uso sustentable y la preservación de las especies. El objetivo principal de esta Dependencia es promover y fomentar la exploración, el estudio, la protección y la utilización de los recursos biológicos para conservar los ecosistemas del país y generar criterios para su manejo sostenible.

La misión de la SEMARNAP consiste fundamentalmente en promover una transición al desarrollo sostenible; es decir, a un aprovechamiento duradero de los recursos naturales renovables y del ambiente que facilite el desarrollo actual y futuro de los mexicanos; que permita una mejor calidad de vida para todos; que propicie la superación de la pobreza y contribuya a una economía que mantenga sus capacidades

productivas, basada en procesos y tecnologías que no degraden los recursos naturales ni la calidad del ambiente. A través del INE, la SEMARNAP maneja el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y los Programas de Manejo de Vida Silvestre. La PROFEPA se encarga de hacer cumplir las leyes en la materia y en particular de dar vigilancia a las actividades forestal y pesquera.

A través del Instituto Nacional de Ecología, la SEMARNAP crea y maneja el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) y los Programas de Manejo de Vida Silvestre. La PROFEPA se encarga del cumplimiento de las leyes en la materia, así como de la vigilancia forestal y pesquera.

Aún cuando México ha comenzado a transitar con paso firme hacia un desarrollo sostenible de sus recursos, un aspecto que ha generado problemas en la administración de los recursos naturales, es el alto grado de centralización de los poderes y acciones del gobierno federal. Esto ha traído como consecuencia el poco desarrollo de las estructuras y capacidades de gestión de las entidades federales y municipales. Para tal efecto, se han emprendido nuevas políticas entre las que destacan los Programas de Descentralización de las diferentes Secretarías de Estado. Por lo tanto, la SEMARNAP ha emprendido una Estrategia de Descentralización de la Gestión Ambiental, la cual está condicionada “a la voluntad y capacidad real de las autoridades o de grupos sociales de asumir funciones vinculadas con el tránsito a un desarrollo sustentable”.

3.2.1. Capacidad de Vigilancia

Con el objetivo principal de reforzar el cumplimiento de la ley y la normatividad vigente en materia de protección y conservación del medio ambiente, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) ha establecido el "Servicio Nacional de Inspección y Vigilancia del Medio Ambiente y los Recursos Naturales", que cuenta con un cuerpo de inspección y vigilancia para combatir ilícitos, y el "Sistema Nacional de Atención a la Denuncia Popular", el cual recibió en el año de 1995 3,495 denuncias a nivel nacional, de las cuales 1,213 se atendieron en las oficinas centrales y 2,282 en las delegaciones estatales de la PROFEPA. Del total, el 56.2 % fueron totalmente atendidas y el resto están en trámite. Por tipo de recurso natural afectado, se recibieron 1,035 denuncias sobre aire (30%), 1 018 de agua (29%), 595 de suelo (17%), 479 de la flora (14%) y 368 de fauna (10%). Asimismo, durante 1995 la PROFEPA implementó el Programa de Actualización de Denuncias con el fin de abatir el rezago existente de 1992 a 1994, el cual consistía en 1,990 denuncias en trámite, concluyéndose la atención de 1,525 denuncias (76.6%) y quedan 465 pendientes, mismas que se reportan en proceso de resolución.

3.2.2. Recursos Informativos

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) es el organismo encargado de generar, integrar, procesar y difundir la información sobre el medio físico y los recursos naturales, así como de población y de actividades tanto económicas como productivas. El INEGI tiene a su cargo la generación de las estadísticas básicas (censos nacionales de población, censos económicos y agropecuarios, encuestas, etc.) y las estadísticas derivadas (Sistema de Cuentas Nacionales). De esta manera, el INEGI produce anualmente las cuentas nacionales y las cuentas ecológicas. Además, a partir de 1990, se creó el Sistema Nacional de Información Geográfica (SNIG) que permite transformar toda la información nacional geográfica en formato digital y georreferenciada. Las bases de este sistema son las imágenes de satélite, fotografías aéreas y mapas. Los productos son la creación e integración de bases de datos, la cartografía básica y temática.

El INEGI, junto con la SEMARNAP y el INE tienen como prioridad el diseño de indicadores de desarrollo sostenible. Para enfrentar la creciente demanda de información ambiental, México ha adaptado marcos metodológicos desarrollados por las Naciones Unidas y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) para elaborar indicadores ambientales con base en el modelo Presión - Estado - Respuesta.

La Subsecretaría de Recursos Naturales de la SEMARNAP es la responsable de elaborar el Inventario Forestal Periódico y la Subsecretaría de Pesca del Atlas Nacional Pesquero, con información sobre 311 especies.

Por su parte, la CONABIO obtiene de los sectores gubernamental y privado la aportación financiera y material a un fideicomiso de donde se canalizan los recursos a proyectos específicos mediante la celebración de convenios. Con los resultados de dichos proyectos junto con información obtenida de diversas "redes" y de otras fuentes, la CONABIO está desarrollando el Sistema Nacional de Información en Biodiversidad (SNIB) con el fin de integrar numerosas fuentes en un solo sistema; la base de datos que sustentará el SNIB incluye la distribución de ecosistemas, especies y variedades, información geográfica y directorios de asociaciones de productores, empresarios, organizaciones no gubernamentales y especialistas. Igualmente, la CONABIO promovió la creación de la Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad (REMIB) con la finalidad de interconectar bancos de datos botánicos, zoológicos y de otros organismos existentes en el país; dicha red quedó constituida formalmente el 14 de noviembre de 1993 y su consolidación tiene implicaciones amplias en beneficio tanto de la investigación científica como de nuestra capacidad como nación para enfrentar los retos del aprovechamiento, monitoreo y conservación de nuestra riqueza biológica. Al mismo tiempo, la CONABIO cuenta con un área que atiende cualquier solicitud de información requerida por el público en general; los principales servicios que ofrece se relacionan con consultas a las bases de datos, asesorías, colaboraciones, emisión de reportes, conferencias e información cartográfica (Figura 4). También cuenta con el apoyo de un Centro de Documentación que maneja información presentada en libros, revistas, mapas, directorios, internet e información digital (cd rom).

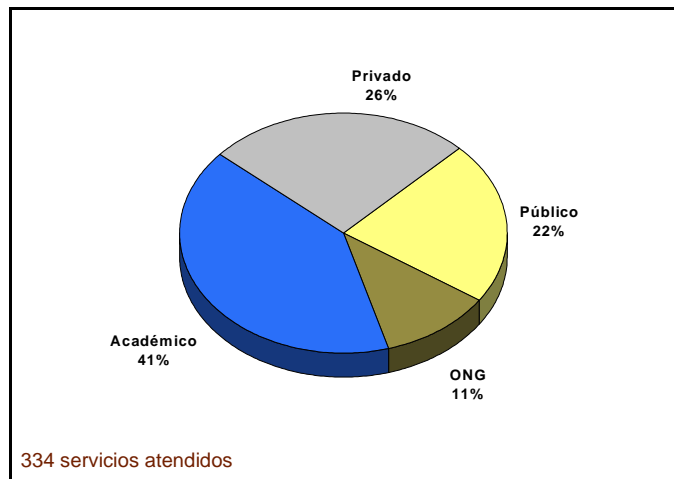


Figura 4. Servicios atendidos por la CONABIO de mayo de 1996 a septiembre de 1997 por sectores.

Asimismo, la CONABIO cuenta con un boletín de difusión llamado "Biodiversitas", el cual maneja artículos de divulgación actualizados y con opinión científica; trata temas sobre el valor y uso de los recursos naturales, la situación de especies en peligro y sobre el estado actual de los ecosistemas; presenta resúmenes de libros relacionados con el conocimiento de la biodiversidad, se produce bimestralmente con un tiraje de 2,000 ejemplares y lleva 3 años ininterrumpidos de publicarse. Adicionalmente, la CONABIO cuenta también con una página en Internet (<http://www.conabio.gob.mx>) en la que se proporciona información sobre la CONABIO, sobre la biodiversidad de México y sobre temas afines a través de textos, imágenes y consultas a las bases de datos.

Con la intención de intercambiar información a nivel nacional e internacional, la CONABIO, designada como punto focal del Mecanismo de Facilitación del CDB (Clearing House Mechanism, CHM) se encarga de difundir a través de Internet, información general sobre la biodiversidad de México y los avances sobre los documentos de planificación correspondientes al Estudio de País, Estrategia Nacional y Plan de Acción sobre Biodiversidad, además de utilizar bases de datos en línea entre otras cosas. Así mismo, a través de CONABIO, México está por definir en el corto plazo su participación en la Red Norteamericana de Información sobre Biodiversidad (NABIN por sus siglas en inglés) y con la Comisión de Cooperación Ambiental (CCAD) en su Sistema Mesoamericano de Información sobre Biodiversidad con el fin de incrementar la colaboración entre usuarios y las fuentes de datos sobre biodiversidad de tal modo que se mejore el flujo y el acceso a la información a nivel regional (NABIN, 1997).

3.3. Participación Sectorial

La participación en aspectos ambientales del sector privado, de las organizaciones no gubernamentales, de los grupos académicos y del sector social ha crecido considerablemente en el presente decenio.

El sector privado ha incorporado consideraciones ambientales a su actividad por razones de tipo ético y por el notable incremento en la regulación y supervisión ambiental que llevan a cabo los 3 niveles de gobierno. Incluso, diversas empresas han creado sus comisiones internas de ecología y progresivamente, en los años recientes, se ha ampliado el número de ellas que posee certificación ISO en la serie 14000.

La primera organización no gubernamental en materia ambiental y de carácter formal en México apareció en el año de 1952 bajo la denominación de Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. (<http://www.imernar.org.mx>). Le siguió la creación en 1981 de PRONATURA, A. C. con un papel relevante hasta nuestros días en la misión de conservar la diversidad biológica del país. Posteriormente, la cantidad de ONG's creció rápidamente en pocos años. De esta manera, el Directorio Verde, publicado en 1992 por el INE, que fue la primera compilación de las ONG existentes, incluyó a más de 600 en materia de medio ambiente.

En el año de 1994, se publicó el Directorio Azul con información de las instituciones que contaban con programas de capacitación y entrenamiento en materia de medio ambiente y recursos naturales. Este directorio incluía a más de 430 diferentes cursos y carreras impartidas por diversas organizaciones.

La casi totalidad de los Estados de la República cuentan dentro de sus instituciones de educación superior y de investigación con dependencias institucionales dedicadas específicamente al medio ambiente. La gran mayoría de los 79 centros e institutos, realizan investigación sobre la biodiversidad nacional. Algunos de ellos cuentan con varias décadas de experiencia en el campo, mientras que otros son de reciente creación.

Actualmente, las instituciones de educación superior han aceptado el gran reto de participar en el diseño y la aplicación de una política que atienda de manera paralela los requerimientos de un sector productivo en proceso de cambio muy acelerado y las necesidades sociales urgentes.

En el país existen más de 50 Escuelas de Biología, algunas con maestrías y doctorados en Ecología, 170 colecciones institucionales y herbarios e importantes colecciones *ex situ*. México cuenta además con un sólido, aunque incipiente, cuerpo de especialistas en biodiversidad.

Existen casos reconocidos de organización social que reflejan el esfuerzo por detener el deterioro ambiental del país dentro del esquema de conciliación de uso y conservación de los recursos naturales. Uno de ellos data desde 1988 mediante la formación de la Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOC) la cual impulsa el uso de formas no destructivas ni contaminantes de producción de café, para lograr el mejoramiento de su calidad y el desarrollo de opciones de financiamiento. La CNOC está integrada por 125 organizaciones de campesinos y agrupan a más de 75,000 pequeños productores de café de siete estados de la República (<http://www.laneta.apc.org/cnoc/>) (CNOC, 1996).

Otro ejemplo lo constituye la organización de los núcleos agrarios para participar activamente en el proceso productivo forestal del país a través de la adopción de la visión de la forestería comunal como una estrategia de conservación y manejo de bosques y selvas. Este caso maduró en 1993 con la creación de la Asociación Civil denominada Unión Nacional de Organizaciones de Forestería Comunal (UNOFOC), la cual integra las experiencias de núcleos agrarios de diversa identidad cultural: mestizos de diferentes regiones del país y más de dieciocho pueblos indígenas, que suman ya 34 organizaciones localizadas en 11 estados de la República y el Distrito Federal. En conjunto, estas organizaciones abarcan el 40% de la superficie forestal bajo manejo en el país y han producido un volumen maderable del 43% del total nacional (UNOFOC, 1997).

Una forma útil para asegurar una participación coordinada entre sectores involucrados con la conservación y el uso de recursos naturales la constituyen los Consejos. En el marco del Programa Nacional Hidráulico (1995-2000) y del Proyecto de Modernización de Manejo de Agua, se estableció en 1995 el Consejo de Cuenca como un organismo de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional del Agua (CNA), los diferentes niveles de gobierno y los diversos usuarios para garantizar el abastecimiento actual y futuro y el saneamiento de la cuencas, crear reservas en caso de emergencia y concertar los recursos económicos necesarios para la ejecución de tales acciones. En ese mismo año se firmó el Acuerdo de Coordinación para establecer el Consejo de Cuenca del Valle de México entre el Gobierno Federal y los Gobiernos del Distrito Federal y de los Estados de Hidalgo, México, Puebla y Tlaxcala.

La creación del Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable en 1995 como un organismo plural y multisectorial refuerza la voluntad de propiciar la participación de ciudadanos, grupos sociales, organismos no gubernamentales, instituciones académicas, empresariales, científicas y profesionales en la protección y mejoramiento del medio ambiente, sin que ello implique obstaculizar el progreso económico.

En el año de 1996, por acuerdo del gobierno mexicano, se estableció el Consejo Nacional para las Áreas Naturales Protegidas (CONANP) como órgano asesor del propio gobierno en materia de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Para aquellas ANP que cuentan con comunidades indígenas significativas dentro de su poligonal y con el fin de complementar el Programa de ANP, se estableció la condición de elaborar adicionalmente un Programa de Desarrollo para Pueblos Indígenas (PDPI). Cinco de las diez ANP financiadas por GEF se tomaron como base y son las que actualmente cuentan con sus PDPI: Montes Azules en Chiapas; Mariposa Monarca en los estados de Michoacán y de México; Manantlán, en los estados de Jalisco y de Colima; Calakmul en el estado de Campeche y las Islas del Golfo (Tiburón) en el Golfo de California.

3.4. Recursos Fiscales y Gastos Actuales

El presupuesto fiscal anual destinado en por el gobierno federal a la conservación fue de 8 millones de pesos en 1996¹; esta cifra resulta comparativamente pequeña si tomamos en cuenta que las necesidades presupuestales adecuadas para un Área Natural Protegida (ANP) ascienden a 13 millones anuales, con lo que el presupuesto actual equivale a destinar 82 centavos a cada hectárea protegida en el país. Por lo anterior, se hace evidente la atención de los problemas más urgentes de conservación requiere de una ampliación significativa de este monto.

En particular, los recursos fiscales destinados a las ANP durante los años de 1992-1994 sirvieron fundamentalmente para realizar estudios de diagnóstico en diversas áreas con el fin de conocer las condiciones naturales y la perturbación de cada una de ellas, el reporte que se tiene al respecto es el siguiente:

- En 1992 se contrataron 5 estudios con un costo de \$ 250,000.00 pesos.
- En 1993 fueron 56 estudios con un costo de \$ 2'627,390.00 pesos.
- En 1994 fueron 83 estudios por \$ 6'667,000.00 pesos.

A partir de 1995 se registró un incremento del recurso fiscal para la operación de ANP y se han destinado desde entonces 3'492,800.00 de pesos anualmente. La cantidad para 1996 y 1997 se incrementó con 11'700,000.00 y 23'400,000.00 pesos, respectivamente, a través de una asignación adicional por programas diversos.

En el año de 1992 se estableció el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), con el objetivo principal de apoyar y fortalecer la capacidad de organizaciones no gubernamentales mexicanas por medio del financiamiento, a mediano y largo plazo, para actividades de conservación de la biodiversidad y la búsqueda de alternativas de uso sostenible. En 1994, el FMCN contó con el aporte de \$20 millones de dólares por parte de la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América y con un compromiso por \$10 millones de dólares por parte del gobierno mexicano. Los intereses generados por un plan de inversión están siendo usados para financiar proyectos. La meta del FMCN para los siguientes años es la de recaudar hasta \$100 millones en cinco años. Un resultado importante, basado en un estudio encomendado al CONANP y en la consulta que hiciera a diversos especialistas en asuntos de la biodiversidad, es la reestructuración administrativa de los fondos de GEF para favorecer a las ANP mediante la aprobación para que el FMCN se responsabilice y opere directamente un donativo promovido a través de un Acuerdo de donación entre el INE-Banco Mundial-FMCN. Esta reestructuración requirió de la creación del Fondo para las Áreas Naturales Protegidas (FANP) dentro del FMCN para administrar y hacer llegar directamente los diversos montos a las diez ANP GEF. El 5 de junio del presente año se firmó el acuerdo para que a partir del 1º de enero de 1998, sea el FMCN (a través de FANP) quien opere los fondos del GEF y quien, conjuntamente con el INE, busque la forma para que tanto este capital como sus intereses rindan a través de mecanismos financieros productivos y busque la forma de aumentar el número donadores tanto nacionales como internacionales.

Por su parte la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, cuya Secretaría Técnica está a cargo de la SEMARNAP, ha sido denominada a nivel federal como Institución encargada de dar seguimiento y cumplir con las acciones derivadas del Convenio Sobre Diversidad Biológica. Los aspectos desarrollados por la CONABIO corresponden a la elaboración del Estudio del

¹ actualmente, \$1.00 dólar americano equivale a \$8.30 pesos mexicanos.

País, la Estrategia Nacional de Biodiversidad y el presente reporte. Adicionalmente la CONABIO realiza acciones para el apoyo de proyectos prioritarios de donde se deriva la información que requiere la Comisión para cumplir sus funciones. Estos proyectos son financiados por un Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad. Los proyectos financiados son en materia de conocimiento y uso de la biodiversidad, generación y establecimiento de modelos de uso sostenible y fortalecimiento de infraestructura básica física y humana de las principales instituciones académicas y de investigación del país. Resultado de lo anterior, se han apoyado 282 proyectos en materia de conocimiento, 43 para difusión, 24 en cuanto a uso y 23 en diversos tópicos relativos con la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad. El monto asignado para desarrollo de proyectos en el presente año es de \$16'000,000.00 de pesos.

Por otro lado, en lo que se refiere a crédito externo México fue favorecido por un donativo del Fondo Global Ambiental (GEF, por sus siglas en inglés Global Environmental Facility) para desarrollar el proyecto de Conservación de la Biodiversidad. Con este donativo se ha buscado fortalecer la capacidad de gestión del INE en la conservación de los recursos en las Áreas Naturales Protegidas. Con los recursos de este donativo gestionado por el Fondo Mexicana para la Conservación de la Naturaleza, se cubren necesidades primarias de operación y manejo en 10 Áreas Naturales Protegidas por la federación, a fin de lograr que éstas sean autofinanciables para asegurar la protección, conservación y desarrollo sostenible, mediante el fomento de proyectos de desarrollo regional.

Adicionalmente, México firmó el Acuerdo de Préstamo con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento para el Programa Ambiental Frontera Norte el 10 de junio de 1994, en el cual se contempla bajo el Subcomponente Biodiversidad y Áreas Ecológicas la operación y administración de cuatro áreas naturales protegidas en la franja fronteriza del norte del país, estudios para el establecimiento de nuevas áreas, estudios sobre especies con *estatus* de protección y capacitación de personal. El monto asignado al subcomponente es de 12 millones de dólares, 50% de los cuales proceden del crédito y 50% son recursos fiscales. Los recursos autorizados en 1996 fueron por un monto de \$ 5'564,105.00 pesos para establecer las administraciones en cuatro áreas naturales protegidas, dotarlas de infraestructura, equipo y materiales básicos para realizar las actividades de protección de dichas áreas, y realización de talleres y cursos de capacitación.

3.5. Conservación *in situ*

Actualmente, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define los criterios para el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP) e integra la idea de proteger la diversidad biológica en su entorno espacial al considerar la continuidad e interrelación de los procesos evolutivos y ecológicos, así como los aspectos sociales y administrativos relacionados.

Actualmente, la LGEEPA establece 6 categorías de áreas naturales protegidas de competencia federal: Reserva de la Biosfera, Parque Nacional, Monumento Natural, Área de Protección de Recursos Naturales, Área de Protección de Flora y Fauna y Santuario. Por su interés regional o local, las dos categorías conferidas a estados y municipios son: Parques y Reservas Estatales y las Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población.

Las áreas naturales protegidas de interés para la Federación suman 157 y cubren una superficie total aproximada de 21'241,536 Ha (Figura 5 y Cuadro 5). Estas áreas están a cargo del INE (<http://www.ine.gob.mx>) a través de la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, la cual tiene la función de administrarlas y operarlas. En la reciente modificación de la LGEEPA se reconoce el papel del sector privado y campesino en destinar áreas a la conservación y se dan los elementos legales para hacerlo.

Las áreas naturales protegidas a nivel estatal suman un total de 172; la superficie protegida a este nivel es de aproximadamente 1'825,865.4 Ha, repartidas en 21 entidades federativas (Cuadro 6). Si

consideramos la superficie protegida por la Federación y la protegida por los Estados, México protege una superficie de 23'067,401.4 Ha, lo que representa el 11.7% del territorio nacional.

Adicionalmente, hay que considerar que desde 1990 México protege todas las playas y una franja marítima de cinco millas náuticas donde se registra el arribo y anidación de especies de tortuga marina.

Cuadro 5. Categorías de manejo y número de áreas naturales protegidas por el gobierno federal.

Categoría	Áreas		
	Número	Superficie*	%**
Reserva de la Biosfera	21	8'115,728	38.2
Parque Nacional	61	1'386,746	6.5
Monumento Natural	3	13,023	0.06
Área de Protección de Recursos Naturales	51	9'427,379	44.4
Área de Protección de Flora y Fauna	9***	1'660,499	7.8
Santuario	--	--	--
Pendientes de recategorización	12	638,161	3
T o t a l	157	21'241,536	100

* La superficie corresponde a la establecida por los decretos correspondientes, sin distinguir entre superficie terrestre y acuática.

** Porcentaje en relación al total de la superficie protegida.

*** Este número incluye a las Zonas Protectoras Forestales y Reservas Forestales

Cuadro 6. Número y superficie de áreas naturales protegidas por las entidades federativas

Estado	No. de áreas*	Superficie (Ha)
Baja California Sur	2	473
Campeche	1	382,396.17
Chiapas	78	9,993
Distrito Federal	7	5,308.9
Guerrero	1	3,701
Hidalgo	1	134
México	25	302,109.54
Jalisco	2	45,692
Michoacán	8	689
Morelos	4	31,894
Nayarit	1	30,440
Puebla	9	631,580.3
Querétaro	1	3.8
Quintana Roo	5	1,605
San Luis Potosí	3	75,233
Sinaloa	1	sin dato
Tabasco	1	101
Tamaulipas	3	168,238
Tlaxcala	1	43
Veracruz	13	11,536.9
Yucatán	5	124,754
T o t a l	172	1'825,865.4

*Las categorías estatales incluídas son las de Parque Estatal, Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Parque Urbano y Áreas de Protección.

3.6. Uso Sostenible de la Vida Silvestre

Una estrategia completa para la biodiversidad en México incluye la utilización racional de los recursos biológicos. El Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, manejado por el INE (<http://www.ine.gob.mx>), reconoce este punto. Su objetivo primordial es el de conservar la biodiversidad y aprovechar las oportunidades de diversificación económica para el sector rural; destacan como objetivos particulares el establecer incentivos para la iniciativa privada que favorezcan su conservación de manera compatible con el aprovechamiento sostenible, promover y facilitar la conservación de grandes extensiones de hábitat con la consecuente contribución a mantener los patrones y procesos naturales de los ecosistemas, y fortalecer el marco jurídico en materia de aprovechamiento de vida silvestre.

Dentro de este Programa se ha creado la figura denominada Unidad para Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS), la cual constituye el instrumento fundamental para promover esquemas alternativos de producción compatibles con la conservación, así como ser la vía de aprovechamiento de actividades productivas alternativas a las convencionales, con lo cual se reforzará el ingreso para las comunidades rurales.

Su instrumentación se ha apoyado en la organización de productores y campesinos para la creación de ranchos cinegéticos, criaderos intensivos y otros similares. En la actualidad más de 4'000,000 de Ha del territorio nacional están dedicadas a este tipo de actividades.

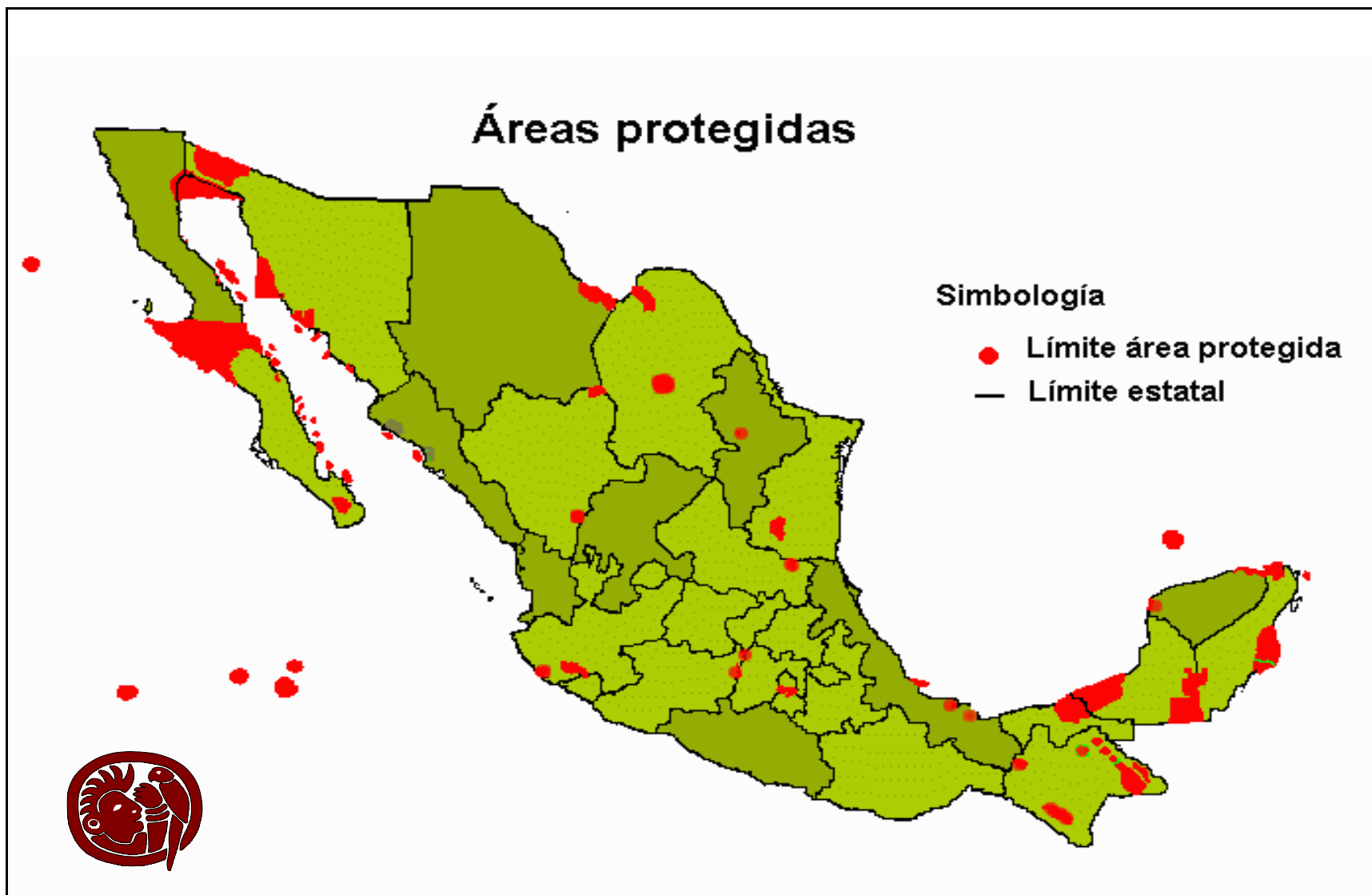


Figura 5. Distribución de las principales Áreas Naturales Protegidas de interés para la federación en México (<http://www.ine.gob.mx> y <http://www.conabio.gob.mx>)

4. ACCIONES NACIONALES DE VINCULACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

4.1. El Convenio sobre Diversidad Biológica

4.1.1. Estudio de País

Para dar cumplimiento a los mandatos del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), México dirige esfuerzos y prepara recursos para cumplir cabalmente con los compromisos asumidos. El Gobierno Mexicano designó a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) como el punto focal para atender lo relativo al CDB, la cual a su vez encargó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) atender la elaboración del Estudio de País, de la Estrategia Nacional y del Plan de Acción Nacional sobre Biodiversidad.

En el contexto de las recomendaciones del CDB, un Estudio de País (EP) permitirá determinar los costos, beneficios y necesidades aún no resueltas para poner en marcha acciones de conservación y uso sostenible de la biodiversidad; proporcionará igualmente información de base para dar seguimiento del progreso del país en su lucha contra la pérdida de la biodiversidad. En este sentido, la CONABIO ha dirigido esfuerzos en la elaboración del Estudio de País denominado “Biodiversidad en México” cuyos objetivos son:

- Actualizar la información sobre la situación de la biodiversidad y de los recursos biológicos en México.
- Constituir una base para determinar las prioridades nacionales en materia de conservación de la biodiversidad.
- Proporcionar criterios para la elaboración de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad.
- Ser uno de los mecanismos mediante el cual se pueda evaluar la eficacia del Plan de Acción Nacional.

Con base en los lineamientos elaborados por la UNEP (UNEP/ Bio.Div./ Guidelines/ CS/ Rev.2/ 1993) para la realización de los Estudios de País y ajustándolos a la situación de México, se establecieron siete elementos relevantes de diagnóstico para conformar el EP: El país, Biodiversidad (niveles de ecosistema, de especie y genético), Uso, Valoración, Amenazas, Conservación y Capacidad institucional. La información correspondiente a "El país" y a la de "Biodiversidad" se tomaron como ejes articuladores alrededor de los cuales se desarrollan los temas restantes. Estos elementos constituyen siete capítulos cuyo avance es significativo (Figura 6). En el primer capítulo se reseña el contexto físico y socioeconómico que enmarca la problemática de la biodiversidad. Las causas que hacen de México un país de alta diversidad biológica se explican en el capítulo segundo que, incluye también, un amplio recuento del conocimiento de la biodiversidad en México en sus tres niveles fundamentales de expresión: genes, especies y ecosistemas. El tercer capítulo está dedicado a analizar el uso que se hace de la biodiversidad en México. En el capítulo cuatro se hace una compilación y un esfuerzo por analizar la información relacionada con la valoración de la biodiversidad del país. Las principales causas que amenazan la permanencia de la riqueza biológica del país, son descritas en el capítulo cinco. El sexto capítulo está dedicado a describir los esfuerzos de conservación *in situ* y *ex situ* que realiza México; analiza la situación de las áreas naturales protegidas y la legislación en torno a la protección de especies. En el capítulo siete se menciona la capacidad institucional actual con que cuenta México para atender las demandas de conservación y uso de la biodiversidad. Como conclusión, se presentará un apartado con algunos elementos relevantes para

la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica detectados a lo largo de este trabajo y que alimentarán en su momento la Estrategia Nacional para la Biodiversidad en México.

A lo largo del trabajo se encuentran también estudios de caso, que son pequeños ejemplos de situaciones relacionadas con el contenido de cada capítulo. Actualmente el EP se encuentra en proceso de integración y se contará con una versión preliminar para su validación en las dependencias directamente involucradas en el mes de diciembre y se espera contar con la versión final para difusión en marzo de 1998.

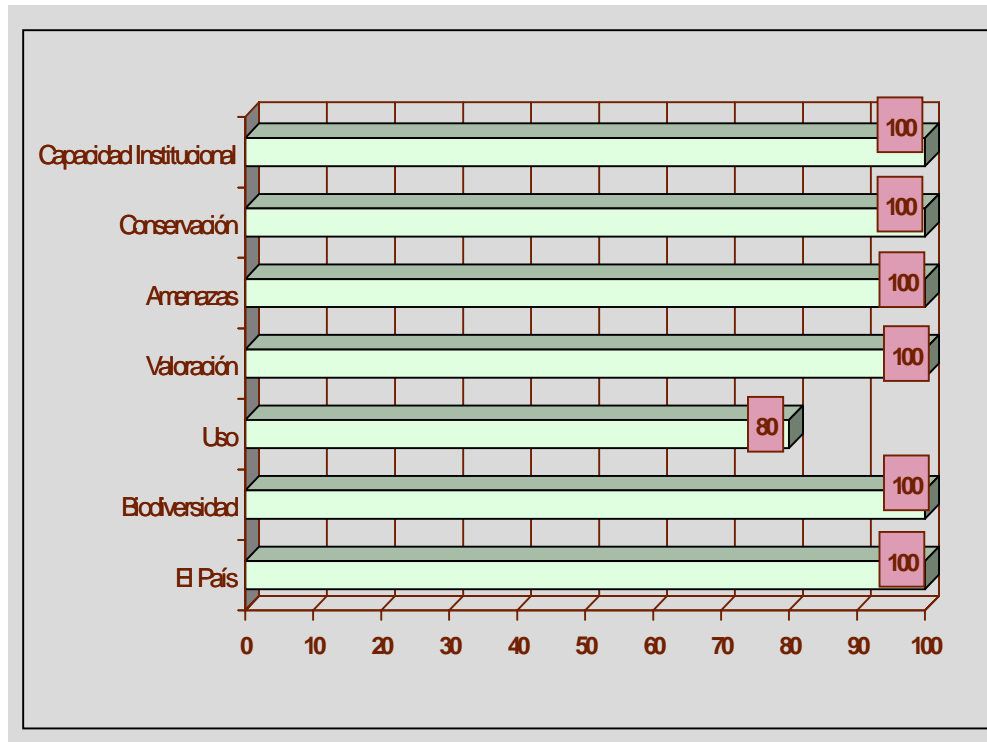


Figura 6. Porcentaje de avance por capítulo (noviembre de 1997)

4.1.2. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad

En relación a la elaboración de la Estrategia Mexicana para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, la CONABIO estableció un Grupo de Trabajo encargado de la coordinación y organización necesarias para la elaboración de la Estrategia. Asimismo, estableció un Equipo Planificador compuesto por representantes de la empresa privada, científicos, grupos conservacionistas, académicos y organizaciones campesinas e indígenas, con la misión de asesorar al Grupo de Trabajo. La planificación de la Estrategia Mexicana para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica inició desde finales del año de 1996 y operativamente se inició su elaboración a partir de 1997. Desde el inicio, se ha mantenido la base de que esta Estrategia será resultado de un amplio proceso de participación y consulta con los sectores que tienen que ver con el conocimiento, conservación y uso de la biodiversidad. Dado que la Estrategia debe ser un documento en donde se establezcan los grandes lineamientos y orientaciones de la política que los diferentes sectores del país deben adoptar en el mediano y largo plazos, y que permita asegurar que los tres objetivos de la Convención se asimilen en las acciones de cada sector, una parte clave

del proceso de elaboración son las consultas sectoriales consideradas a través de tres mecanismos principales:

- reuniones o talleres sectoriales (con representantes de diferentes instituciones o agrupaciones)
- encuestas (distribuidas y difundidas ampliamente a través de todas aquellas instituciones y agrupaciones relacionadas con el tema)
- entrevistas y consultas puntuales (para profundizar y puntualizar algunos temas específicos).

Con los resultados que se tengan de las reuniones, entrevistas y encuestas, se espera que surjan las propuestas de cada sector para que alimenten lo que será la Estrategia Mexicana, sobre todo en lo que se refiere a la identificación de oportunidades, remoción de obstáculos y establecimiento de incentivos, lineamientos y políticas (Figura 7). A la fecha se han realizado 5 talleres de consulta y el avance que se registra en la integración del documento es de un 40% (Figura 8). Es importante resaltar que la elaboración de la Estrategia se realiza con apoyo financiero del Global Environment Facility (GEF) a partir de abril del presente año.

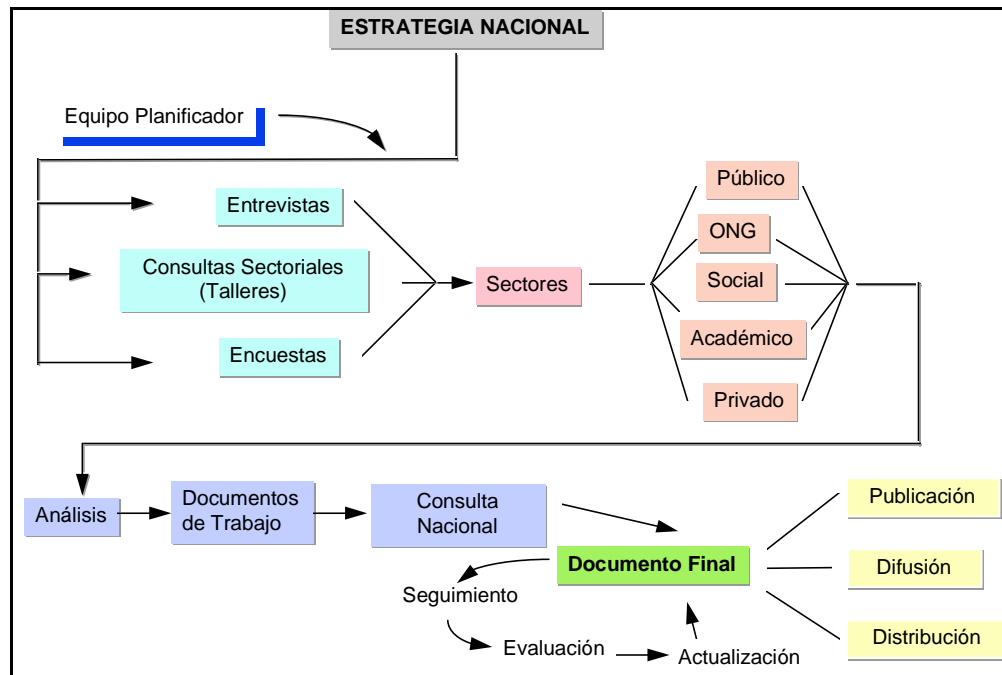


Figura 7. Proceso considerado para la elaboración de la Estrategia Mexicana para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

Posterior a la primeras acciones de seguimiento y evaluación de la Estrategia, se iniciará el proceso de elaboración del Plan de Acción sobre la diversidad biológica de México.

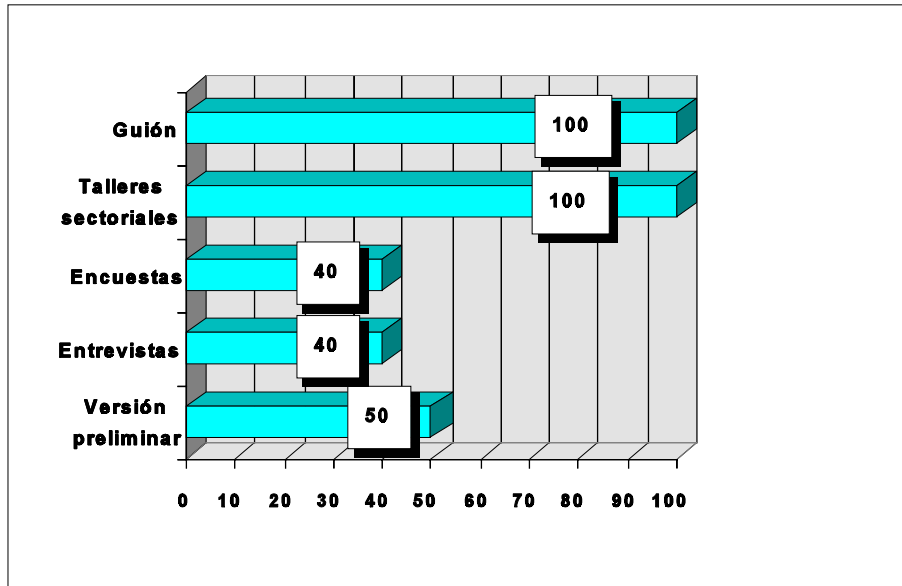


Figura 8. Porcentaje de Avance en la elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad por actividad general.

4.2. Líneas de Acción

Diversas han sido las acciones emprendidas para la conservación de la diversidad biológica, las cuales se han ido reforzando e incrementando paulatinamente de acuerdo con la situación económica y social del país. Todos los sectores del país están involucrados de manera directa o indirecta en la realización de diversas líneas de acción, mismas que se identifican en las siguientes vertientes:

- Política y Gestión
- Conservación
- Legislación
- Capacidad Institucional
- Difusión

En todos los casos hay que destacar que la participación del sector social, de las organizaciones no gubernamentales y del sector privado ha sido muy importante; su participación se ha incrementado de manera significativa, debido sobre todo al interés mostrado y a la necesidad de que cada una de las acciones sea transformada en resultados específicos.

Cabe hacer mención que algunas de estas acciones se han venido realizando sistemáticamente aún antes de la creación y adhesión de México al Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB); con el tiempo se han reforzado y han servido de base para el desarrollo de otras líneas. También es pertinente mencionar que posterior a la adhesión de México al CDB, éste ha servido como catalizador para la ejecución de nuevas líneas.

Las principales acciones relacionadas con la conservación y el uso de la biodiversidad, realizadas por el gobierno de México y que además contribuyen con la instrumentación del CDB son las que se describen en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Líneas de acción del gobierno mexicano en torno a la biodiversidad de México.

Líneas de acción en torno a la biodiversidad de México				
Política y Gestión	Conservación	Legislación	Difusión	Capacidad institucional
<p>1. Programas sectoriales: Programa de Medio Ambiente 1995 - 2000 Programa de Pesca y Acuicultura Programa Forestal y de Suelo Programa Hidráulico</p> <p>2. Programas Estatales de Medio Ambiente</p> <p>3. Programas específicos Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000 Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997 - 2000 Programa Nacional de Inspección y Vigilancia</p> <p>4. País parte de los siguientes Convenios internacionales: Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES) Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (Ramsar)</p>	<p>1. Identificación de regiones prioritarias para la conservación</p> <p>2. Identificación de áreas prioritarias en la zona costera y marina</p> <p>3. Conservación de especies marinas: Programa Nacional de Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos Programa Nacional para el Aprovechamiento del Atún y de Protección de Delfines Programa Nacional de Protección y Conservación de Tortuga Marina Programa de Conservación de la Vaquita y la Totoaba</p> <p>4. Conservación in situ: Decretos federales de áreas naturales protegidas (ANP) Decretos estatales de ANP Programas de manejo de ANP</p>	<p>1. Leyes Federales: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) Ley Federal de Variedades Vegetales Propuesta de Ley de Acceso a Recursos Genéticos</p> <p>2. Leyes Estatales de Ecología</p> <p>3. Normas Oficiales Mexicanas: Especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, raras, amenazadas y sujetas a protección especial Colecta científica</p>	<p>1. Estadísticas del Medio Ambiente</p> <p>2. Informes bianuales de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente</p> <p>3. Documentos específicos: Recuento de la Diversidad Biológica de México Estudio de País "Biodiversidad en México" Estrategia Mexicana para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica</p> <p>4. Páginas en Internet: CONABIO SEMARNAP INE PROFEPA</p>	<p>1. Creación y consolidación de las siguientes Dependencias: Instituto Nacional de Ecología Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca</p> <p>2. Creación de Dependencias encargadas de Asuntos del Medio Ambiente en los Gobiernos de las Entidades Federativas</p> <p>3. Creación del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>4. Fideicomiso Nacional para las Áreas Naturales Protegidas</p>

4.2.1. Política y Gestión

El Plan Nacional de Desarrollo es el documento rector de la política nacional del gobierno federal, el cual incluye un apartado dedicado a la política ambiental en relación con el desarrollo sostenible. Por eso, para atender los requerimientos del Plan, se han elaborado cuatro programas con el objeto de atender los asuntos relacionados con el sector de medio ambiente; en ellos se incluyen los lineamientos y acciones que deben emprenderse para lograr esquemas regulatorios hacia un uso sostenible. Estos programas son:

- Programa de Medio Ambiente 1995-2000
- Programa de Pesca y Acuicultura
- Programa Forestal y de Suelo
- Programa Hidráulico

En términos generales y en relación con la biodiversidad, dichos programas incluyen las estrategias e instrumentos de política de la autoridad federal y la sociedad relativas al uso y conservación de los recursos naturales en materia de áreas naturales protegidas, diversificación productiva, revalorización de la vida silvestre en áreas rurales, la protección de las áreas costeras, el desarrollo regional y ordenamiento ecológico. Por otra parte y de acuerdo con la legislación nacional, los gobiernos de los estados también han elaborado sus respectivos programas de medio ambiente, en donde de manera similar establecen los lineamientos y estrategias.

Cada uno de los Programas Sectoriales, dan origen a diversos programas específicos relativos a la investigación y mecanismo de evaluación. De estos Programas Específicos destacan, por su relación con la diversidad biológica, el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000 y el Programa Nacional de Inspección y Vigilancia.

Como complemento al Convenio sobre Diversidad Biológica, México es miembro de otras Convenciones Internacionales relacionadas con la Biodiversidad. Tal es el caso de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) sobre la que México firmó su adhesión Convención en el año de 1991 (<http://www.conabio.gob.mx>). La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por medio del Instituto Nacional de Ecología, es la autoridad científica y administrativa encargada (<http://www.ine.gob.mx>). Varias han sido las acciones emprendidas en este marco, destacan la capacitación y el fortalecimiento institucional para la vigilancia y control de las exportaciones e importaciones de flora y fauna.

En este mismo contexto, México es parte de la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (Ramsar 1971) desde el año de 1985 y ha inscrito a la fecha cuatro humedales ante la Convención, uno en el año de su adhesión y los tres restantes en 1994. Como parte de las acciones para el cumplimiento de esta Convención, México prepara la elaboración de un Programa Nacional de Zonas Húmedas, el cual estará ligado con las estrategias y objetivos del Programa Nacional de Biodiversidad.

4.2.2. Conservación

Acorde con los objetivos del CDB y en específico con su Artículo 8, se ha reforzado el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas con acciones encaminadas principalmente a la revisión y recategorización de las áreas actualmente decretadas, elaboración de los programas de manejo de cada área y la identificación de sitios prioritarios para futuras declaratorias. Como ya se mencionó, resultado de estas acciones, existen 157 áreas naturales protegidas de interés para el gobierno federal con una superficie

aproximada de 21'241,536 Ha (10.8% del territorio nacional) (Cuadro 5). De manera complementaria, los gobiernos estatales también han decretado 172 áreas naturales protegidas a nivel estatal, lo cual incluye una superficie de 1'825,865.4 Ha y representa aproximadamente el 1% del territorio nacional (Cuadro 6). Con lo anterior podemos decir que el total de superficie decretada tanto a nivel federal como estatal es de 23'067,401.4 Ha (11.7% del territorio nacional).

Por su parte los gobiernos estatales, con base en sus respectivos programas de medio ambiente y su legislación, han desarrollado sus respectivos programas (sistemas) estatales de áreas naturales protegidas, así como la integración de áreas de importancia. Tal es el caso de los estados de México, Sonora, Chiapas y Guanajuato, entre otros.

En lo que se refiere a la operación y manejo de algunas áreas naturales protegidas, los sectores académico, social y privado juegan un papel importante. Se han concesionado algunos parques nacionales a instituciones nacionalmente reconocidas del sector académico; se reconoce la creciente participación del sector social (sobre todo las comunidades locales) en la planificación de manejo de las áreas; y para el caso del sector privado se reconoce su apoyo financiero para la operación de algunas áreas naturales protegidas.

Dentro de los esfuerzos de planificación para la conservación resalta el referente a la identificación de Regiones Prioritarias para la Conservación en México, junto con otros similares, realizados con el fin primordial de apoyar la toma de decisiones. Con la colaboración de expertos en diferentes disciplinas (biológica, ecosistémica, biogeográfica y taxonómica), la CONABIO identificó 155 Regiones Prioritarias para la Conservación en México. Estas áreas se identificaron con base en su importancia biológica, su situación de amenaza o por presentar oportunidades de conservación para ser consideradas en un esquema de planificación nacional. Dichas regiones abarcan una superficie de 40'715,183 Ha aproximadamente, lo cual representa un 20.69% de la superficie del territorio Nacional (Figura 9). Cabe mencionar que algunas de éstas regiones incluyen ecosistemas acuáticos (agua dulce y marina), sin embargo se requieren de resultados más específicos sobre éstos, por lo que este proceso de identificación de regiones prioritarias se complementará y se realizará en el año de 1998 un ejercicio similar para determinar Regiones Prioritarias Marinas y Costeras. No obstante lo anterior, se hace necesario continuar con este esfuerzo hacia una definición de prioridades a nivel regional y de acciones más específicas a nivel local.

Los resultados de un trabajo adicional, derivado del Programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAS) promovido por Consejo Internacional para la Protección de las Aves, Sección México (CIPAMEX) y la Comisión de Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con base en criterios aportados por BirdLife International, son los relacionados a la identificación de 190 áreas que destacan por su importancia para el mantenimiento a largo plazo de las poblaciones de aves que ocurren de manera natural en ellas, sobre todo de todas las especies de aves reconocidas en peligro de extinción, amenazadas y vulnerables. Dichas áreas presentan una muy buena correspondencia (70% aproximadamente) con las Regiones Prioritarias para la Conservación (Figura 10).

Igualmente, las regiones prioritarias para la conservación en México muestran una buena correspondencia con las áreas naturales protegidas (Figura 11).

Como parte de las acciones puntuales de conservación, el Instituto Nacional de Ecología desarrolla algunas específicas en materia de especies silvestres, tal es el caso de El Programa Nacional de Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos, el cual pretende realizar estudios para asesorar en la toma de decisiones en la materia y vincular los esfuerzos de investigación entre las diferentes instituciones de investigación en México. El Programa Nacional para el Aprovechamiento del Atún y Protección de Delfines, desarrolla acciones para el monitoreo de barcos atuneros y desarrollo tecnológico para evitar la captura incidental de delfines debido a la pesca del atún; por su parte el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, tiene como objetivo principal desarrollar estrategias para la

conservación de estos quelonios, en tanto que el Programa de Conservación de la Vaquita y la Totoaba, especies endémicas de nuestro país que se encuentran en serio riesgo de extinción.

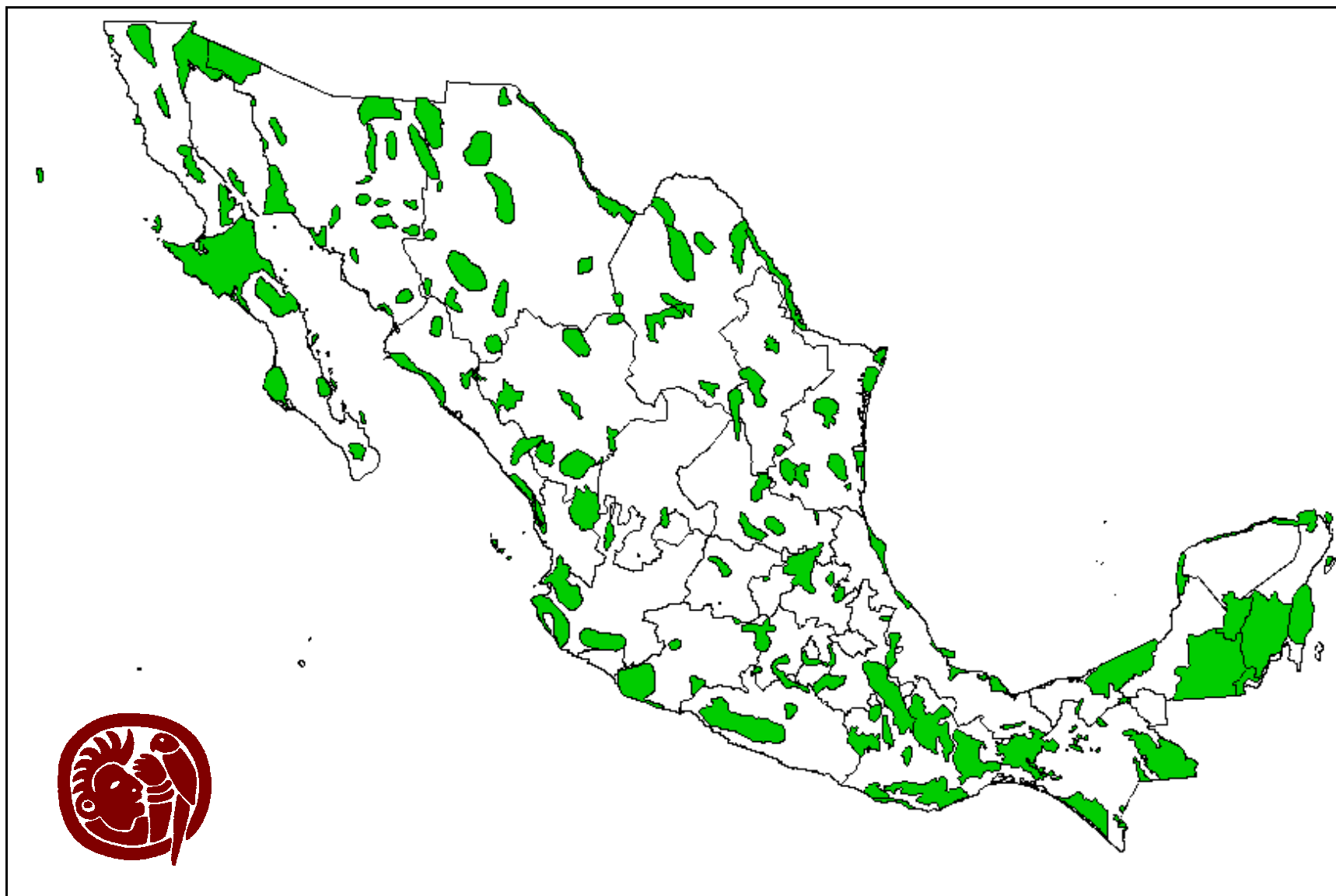


Figura 9. Regiones prioritarias para la Conservación en México

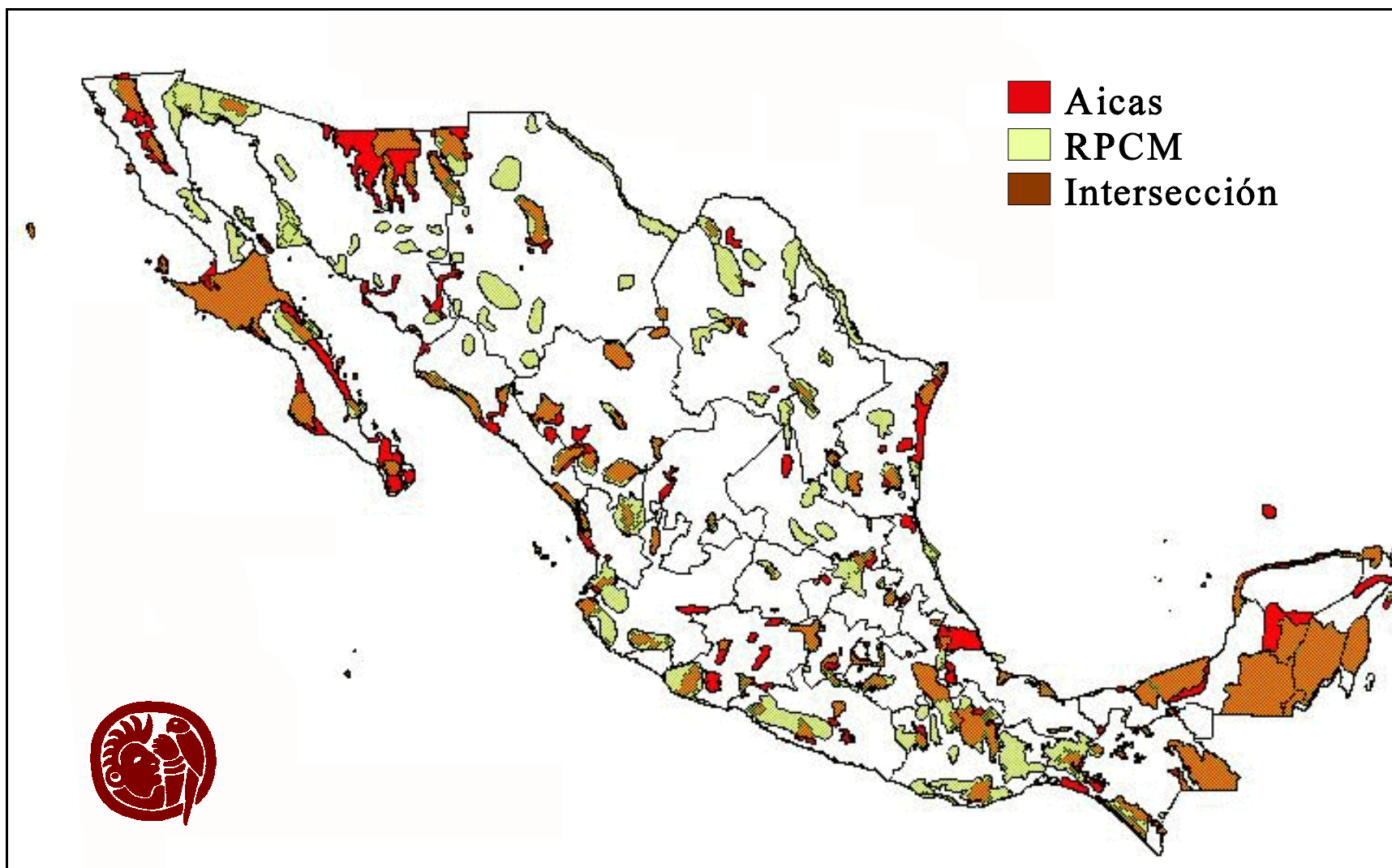


Figura 10. Correspondencia de las áreas de importancia para la conservación de las aves con las regiones prioritarias para la conservación en México (<http://www.conabio.gob.mx>).

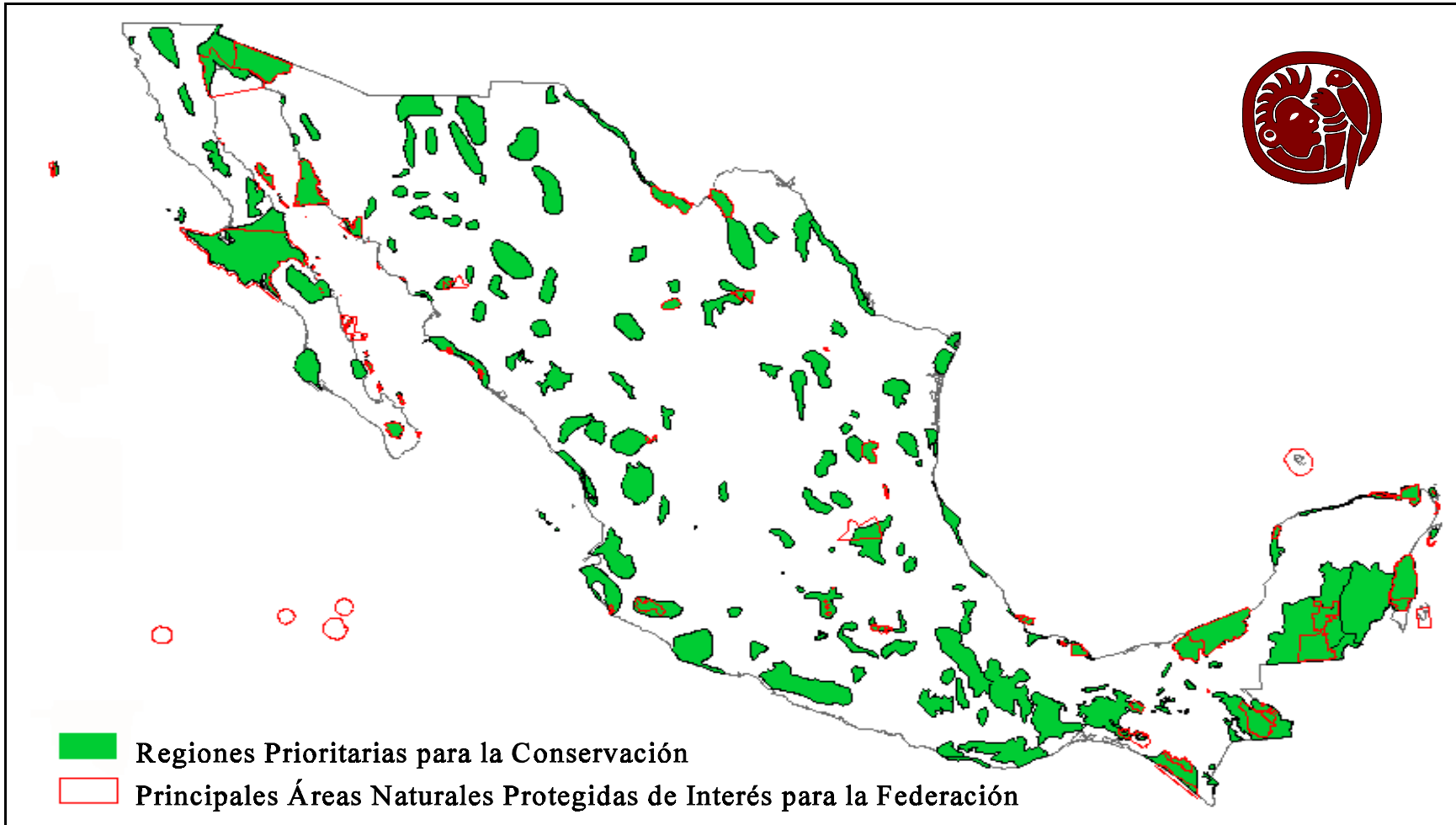


Figura 11. Correspondencia de las áreas naturales protegidas con las regiones prioritarias para la conservación en México.

4.2.3. Legislación

Como se mencionó anteriormente, el marco jurídico en materia de recursos naturales de México está basado en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este artículo dio pauta a la elaboración e instrumentación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en el año de 1988, que ha sentado las bases para diseñar mecanismos de control y conservación de los recursos biológicos, que van desde otras Leyes complementarias hasta Reglamentos y Normas que han hecho operativo el marco legal en materia de medio ambiente.

De acuerdo con el trabajo realizado por Székely (1994), actualmente existen 385 instrumentos jurídicos aplicables a la diversidad biológica, de los cuales 265 son de carácter federal y 120 de carácter estatal. Cabe mencionar que la mayoría de estos instrumentos lo conforman las declaratorias de áreas naturales protegidas y vedas de especies con aprovechamiento pesquero.

En el año de 1996 se realizaron las reformas, adiciones y derogaciones de la LGEEPA, con el objeto de reforzar y perfeccionar lo establecido en la misma. Estas acciones fueron producto de las recomendaciones e inquietudes de diversos sectores del país vertidos durante una consulta de carácter nacional. Cabe resaltar las reformas realizadas al Título Segundo, el cual se amplió hacia la base de la biodiversidad e incluye capítulos en materia de Áreas Naturales Protegidas, de Zonas de Restauración, de Flora y Fauna Silvestres; las realizadas al Título Tercero lo enfocan hacia el Aprovechamiento y Desarrollo Sustentable e incluye los capítulos de aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos, de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos y de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico. Con esto se da mayor énfasis al aprovechamiento racional de los recursos naturales y se procura compatibilizar el desarrollo con la conservación de los mismos.

Al considerar que el CDB reconoce la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos sin imponer restricciones a los propios objetivos de cada país y con el fin de reforzar el marco legal, en México se registra un avance en esta materia el que se ha reflejado en un resultado concreto: la Ley de Variedades Vegetales, aprobada desde el 3 de octubre de 1996. Se suma la realización de una consulta para producir una iniciativa de ley en materia de acceso a los recursos genéticos.

La promulgación de la Ley Federal de Variedades Vegetales se reconoce como un esfuerzo importante y fue aprobada para proteger los derechos de los obtentores de variedades de plantas; regula el proceso de obtención de una variedad vegetal a partir de material de propagación que se somete a mejoramiento genético y se estabiliza genéticamente, entonces una variedad se protege en el sentido marcado por esta ley cuando es: nueva, distinta, estable y homogénea. La aplicación e interpretación de esta ley está a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR).

La iniciativa de Ley de Acceso a los Recursos Genéticos tiene la intención de regular el acceso a los recursos genéticos agrícolas, forestales, silvestres y marinos que posee la nación. La consulta y los trabajos preliminares los realiza la SEMARNAP, a través de la CONABIO, en conjunto con el Senado de la República. Con lo anterior se da cumplimiento al artículo 15 del CDB.

Adicionalmente, existen y se están desarrollando nuevas propuestas de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) con el fin de hacer más operativas y reforzar las Leyes y Reglamentos dentro de sus diferentes materias. En particular, se elabora la propuesta de una nueva NOM para regular la colecta científica en el territorio nacional y se están llevando a cabo modificaciones a la NOM que enlista las especies legalmente protegidas en México (NOM-059-ECOL-1994). Por el momento, esta última NOM ubica especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en distintas categorías de riesgo (raras, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial) y establece las especificaciones para disminuir efectos adversos sobre las mismas. Entre otras especies, el número de

vertebrados registrados en todas las categorías de esta NOM es de 1,420. Aunque son herramientas con principios diferentes, la comparación de estos datos con cifras internacionales registradas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (IUCN, por sus siglas en inglés) y por la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas (CITES por sus siglas en inglés), hace evidente que el registro nacional cuenta con un mayor detalle, ya que de acuerdo con la IUCN sólo 229 especies de vertebrados mexicanos se encuentran en peligro, mientras que en CITES sólo 118 especies mexicanas se incluyen en sus apéndices (Figura 12).

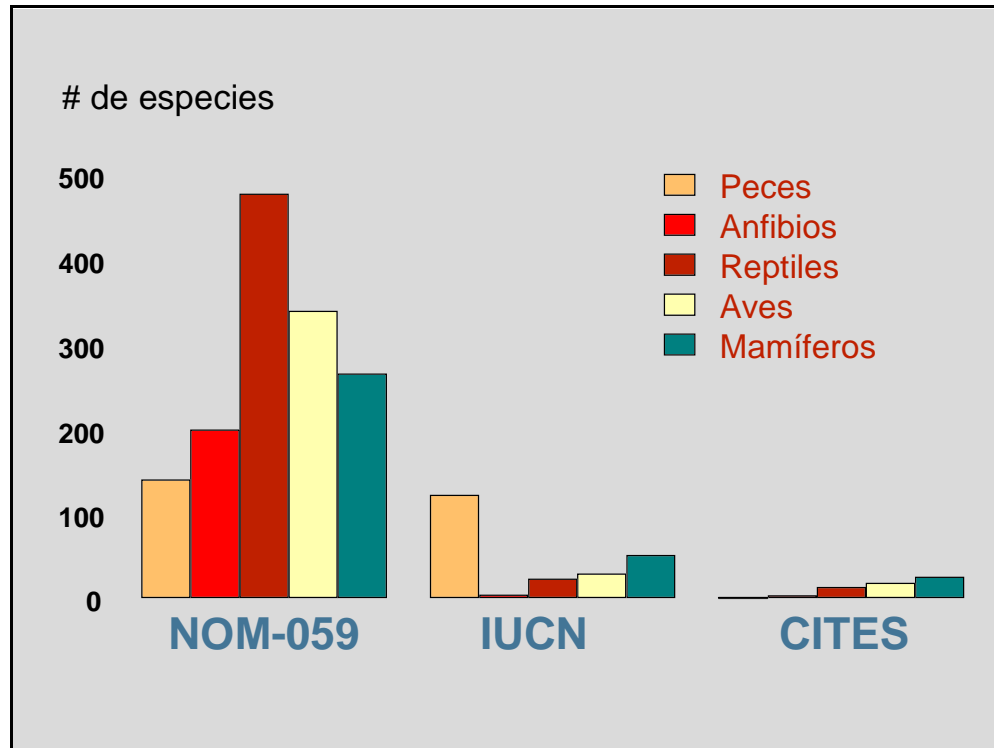


Figura 12. Vertebrados enlistados en alguna categoría de riesgo por NOM-059-ECOL-1994, IUCN y CITES

4.2.4. Difusión

Una de las tareas más importantes en el contexto de conservación de la biodiversidad es fomentar la conciencia de la sociedad en su conjunto sobre la importancia de este proceso. En este sentido, es que se han instrumentado diversas líneas de acción hacia los diferentes sectores para hacer accesible la información necesaria que permita desarrollar adecuadamente dicho proceso.

Una de las formas ha sido el desarrollo de Estadísticas del Medio Ambiente, éstas se publican y actualizan de manera periódica y son el resultado de un esfuerzo por compendiar estadísticas básicas e indicadores relacionados con el medio ambiente, con el fin de considerarlas en la toma de decisiones y en las políticas de desarrollo. Complementariamente, la SEMARNAP publica bianualmente el “Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente” que da cuenta de los

resultados de la política ecológica y aporta los elementos para conocer el estado del medio ambiente en el país, incluidos los aspectos de biodiversidad.

Considerando las recomendaciones del propio Convenio sobre Diversidad Biológica, y en específico lo establecido en su Artículo 6, se han realizado las gestiones necesarias para que México cuente con los documentos básicos de planificación de acciones en favor de la conservación y uso sostenible de su biodiversidad. Están en elaboración el Estudio de País (Biodiversidad en México) y la Estrategia Nacional de Biodiversidad (Estrategia Mexicana para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica). De manera complementaria, se ha elaborado un documento que contiene la información relativa a los recursos biológicos del país (Recuento de la Biodiversidad de México) y en un futuro próximo se emprenderá la tarea de elaborar el Plan de Acción Nacional sobre Biodiversidad. Es importante hacer mención que la elaboración tanto el Estudio de País como la Estrategia han sido financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés).

Adicionalmente y en cumplimiento de los mandatos establecidos en el inciso 3 del artículo 18 del CDB, México ha establecido un Mecanismo de Facilitación (Clearing House Mechanism, CHM) por medio de la Página de Internet de la CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx>), la que busca promover y facilitar la cooperación técnica y permite el intercambio de información (metadatos) sobre la situación actual de la diversidad biológica, en particular sobre su conservación y uso. Actualmente, el total acumulado de accesos registrados para esta página es de 217,523 (Figura 13) y la sección más consultada es la de Biodiversidad con cerca del 48% de accesos registrados (Figura 14).

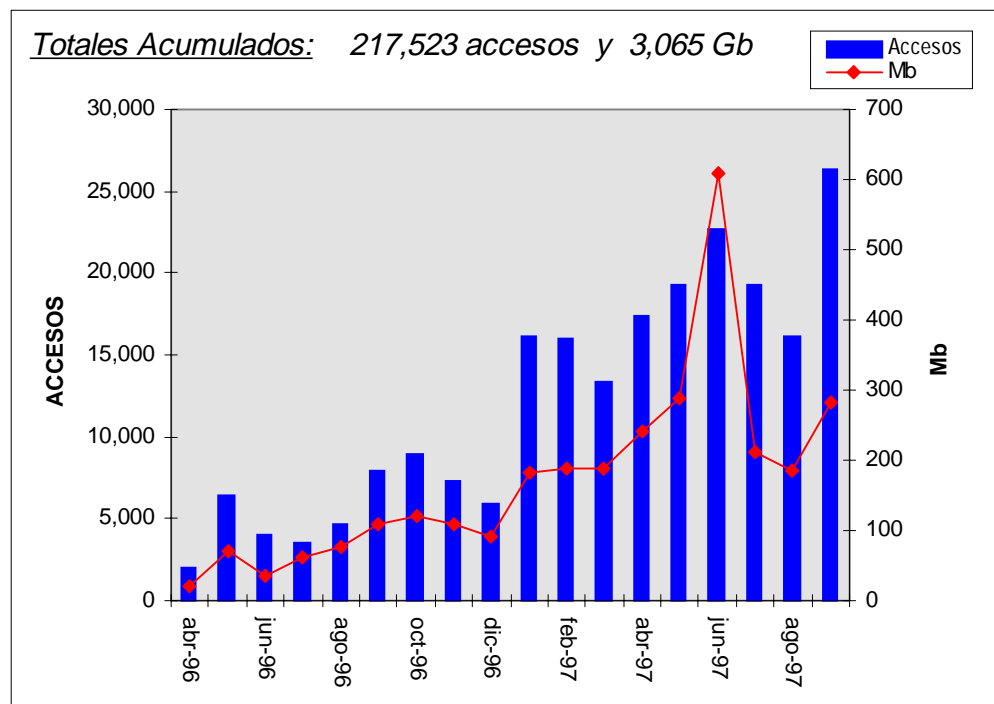


Figura13. Estadísticas de Acceso a la Página de Internet de la CONABIO.

De manera complementaria a la información por vía Internet, CONABIO atiende solicitudes por medios convencionales (visitas, oficios, llamadas telefónicas, FAX, etc.) presentando en ambos casos tendencias de crecimiento acumulado similares (Figura 15).

Otras instancias tales como la SEMARNAP, la PROFEPA y el INE también han desarrollado sus respectivas páginas de internet, con información relativa al medio ambiente y la biodiversidad (<http://www.semarnap.gob.mx>., www.semarnap.gob.mx/profepa y www.ine.gob.mx, respectivamente).

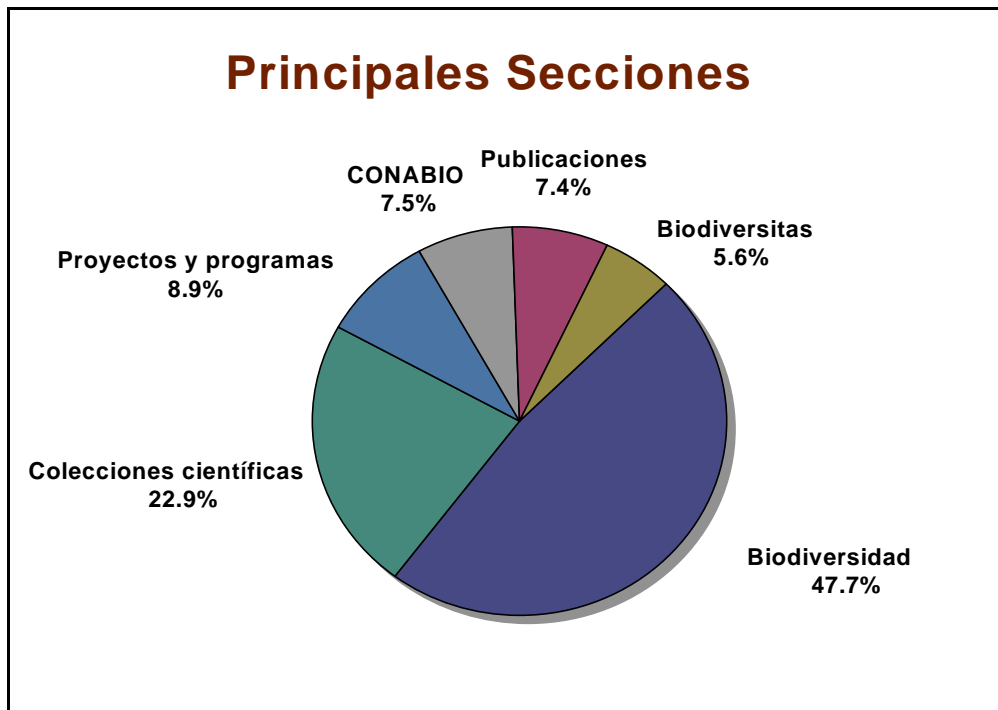


Figura 14. Porcentaje de accesos por sección a la página de Internet de CONABIO

El desarrollo de multimedia y discos compactos constituyen otra forma de utilizar la tecnología moderna con el fin de lograr un mayor alcance en la difusión del conocimiento y de las acciones que sobre biodiversidad se realizan.

5. REFERENCIAS

Arias, S. (1993). Cactáceas: conservación y diversidad en México. En: Gío, R. y López-Ochoterena, E. (eds.), *Diversidad Biológica en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. XLIV (especial).

Arita, H.T. y León, L. (1993). Diversidad de mamíferos terrestres. En: Flores, O. y Navarro, A. (comp.), *Biología y Problemática de los Vertebrados en México. Ciencias*, Número especial 7.

CNOC. (1996). Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras. La vida en un sorbo. El café en México.

Coello, G., Escalante, A. y Soberón, J. (1993). Lack of genetic variation in *Lacandonia schismatica* (Lacandoniaceae: Triuridales) in its only known locality. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **80**: 898-901.

Doebley, J. F. y Goodman, M.M. (1984). Isoenzymatic variation in *Zea* (Gramineae). *Systematic Botany* **9** (2): 203-218.

Escalante, A.M., Coello, G., Eguiarte, L.E. y Piñero, D. (1994). Genetic structure and mating systems in wild and cultivated populations of *Phaseolus coccineus* and *P. vulgaris* (Fabaceae). *American Journal of Botany* **81** (9): 1096 - 1103.

Flores, O. y P.Geréz. (1995). *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo*. UNAM-CONABIO. México.

García-Mendoza, A. y Galván, R. (1995). Riqueza de las familias Agavaceae y Nolinaceae en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, Núm. 56: 7-24.

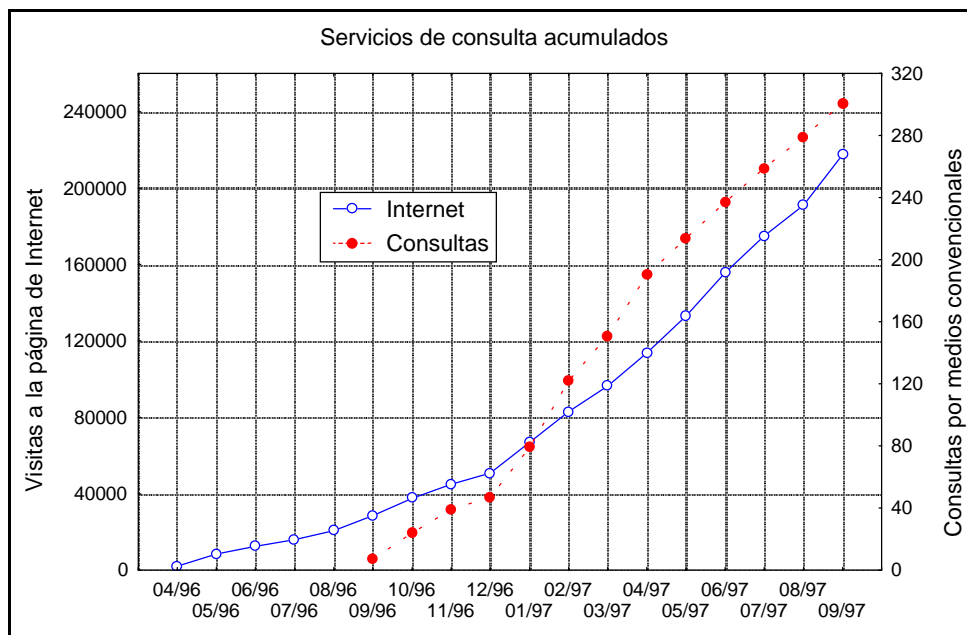


Figura 15. Tendencias en los servicios de consulta acumulados mensuales por vía internet y medios convencionales atendidos por CONABIO.

Dinerstein, E., Olson, D.M., Graham, D.J., Webster, A.L., Primm, S.A., Bookbinder, M.P. y Ledec, G. (1995). *Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank / The World Wildlife Fund, Washington D.C.

Hernández-Xolocotzi, E. (1993). Aspects of plant domestication in Mexico: a personal view, In Ramamoorthy, T. P., Bye, R., Lot, A. y Fa, J. (eds.), *Biological Diversity of México. Origins and distribution*, Oxford University Press, New York.

Mittermeier, R. y Goettsch, C. (1992). La importancia de la diversidad biológica de México. *En: Sarukhán, J. y Dirzo, R. (comps.), México Ante los Retos de la Biodiversidad*. CONABIO, México.

NABIN. (1997). North American Biodiversity Information Network. Pilot Project, North American Bird Information Network. 12 November 1997.

Piñero, D., Martínez, E. y Selander, R. (1988). Genetic diversity and relationships among isolates of *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*. *Applied and Environmental Microbiology* **54** (11): 2825-2832.

INE. (1996). Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 - 2000. SEMARNAP.

INE. (1997). Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997 - 2000. SEMARNAP.

Rzedowski, J. (1978). *Vegetación de México*. Limusa, México.

Rzedowski, J. (1996). Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *En: Llorente, J., García-Aldrete, A.N. y González-Soriano, E. (eds.), Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artropodos Mexicanos: Hacia una Síntesis de su Conocimiento*. CONABIO/UNAM, México.

SARH. (1994). *Inventario Nacional Forestal Periódico. Memoria Nacional*. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. México.

Székely, A. (1994). *Protección legal a la biodiversidad en México*. CONABIO. México.

UNOFOC. (1997). *Forestería comunal*. Unión Nacional de Organizaciones de Forestería Comunal, A. C.

6. ANEXOS

Anexo 1

**Ratificación de México al
Convenio sobre Biodiversidad**

Anexo 2

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Anexo 3

Acuerdo de Creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad