



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

PROGRAMA ESTRATÉGICO FORESTAL DEL DISTRITO FEDERAL (PEF-DF) 2006 - 2025



Noviembre 2006

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Secretaría del Medio Ambiente
Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural

ÍNDICE GENERAL

Tema	Pagina	
1	INTRODUCCIÓN.	1
2	MARCO DE REFERENCIA.	3
	El recurso forestal en el mundo: Una visión global.	3
	Superficie	3
	Biodiversidad	3
	Biomasa	4
	Producción y servicios	5
	Causas de pérdida de hábitat.	6
	Porcentaje de restauración de los ecosistemas alterados.	7
	El recurso forestal en México.	7
	El recurso forestal en el Distrito Federal.	8
3	DIAGNÓSTICO GENERAL.	9
	Localización	9
	Clima	11
	Geología y Suelo	12
	Vegetación	13
	Matorral subtropical, matorral desértico	13
	Matorral Templado Esclerófilo, matorral desértico	14
	Bosques de coníferas y bosques mixtos	14
	Fauna	14
	Geomorfología	14
	Estado de conservación de los ecosistemas del Distrito Federal.	16
	Tenencia de la tierra	18
3.1	ANÁLISIS DEL SECTOR.	18
3.1.1	Descripción de los recursos forestales del Distrito Federal y sus situación actual	18
	Ecosistemas identificados en Suelo de Conservación.	19
	a) Pastizal	19
	b) Matorral Xerófilo	20

c) Bosque de encino	20
d) Bosque de pino	20
e) Bosque de oyamel	21
f) Vegetación acuática	21
Superficies Forestales.	21
Existencias de madera.	24
Incrementos para bosques de clima templado y frío.	26
3.1.2 Contexto demográfico del Distrito Federal.	27
Crecimiento Urbano	28
Zonificación Normativa	30
3.1.3 Degradación de los recursos forestales.	31
Los incendios forestales	32
Cambio de uso del suelo	34
3.1.4 Aprovechamientos Forestales.	34
3.1.5 Reforestación Rural.	35
Incentivos y evaluación de la reforestación	35
Entrega de incentivos	36
Responsabilidades	36
Parámetros evaluados	36
Criterios de aplicación	36
Superficie plantada a través de reforestación	37
3.1.6 Reconversión productiva	37
3.1.7 Dendroenergía.	38
3.1.8 Servicios Ambientales y Conservación de Suelo y Agua.	40
3.1.9 Biodiversidad.	41
3.1.10 Mecanismos financieros.	43
3.1.11 Marco Institucional.	43
3.1.12 Servicios técnicos forestales.	45
3.1.13 Inspección y vigilancia.	45
3.1.14 Áreas Naturales Protegidas y Reservas Ecológicas Comunitarias.	48
3.1.15 Sistema de información forestal (SIF).	51

3.1.16	Inventario forestal del Distrito Federal.	52
3.1.11	Educación, capacitación, investigación y cultura forestal.	52
3.1.18	Marco jurídico.	53
3.1.19	Análisis del sector en el contexto internacional.	54
3.1.20	Implicaciones sociales.	55
3.1.21	Enfoque de manejo de conservación (de recursos naturales) de los bosques del Distrito Federal.	56
4	ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES.	59
5	OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA.	60
5.1	Objetivos específicos.	60
	Generales	60
	Ambientales	60
	Sociales	61
	Económicos	61
5.2	Misión y Visión.	61
6	PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL.	62
7	ESTRATEGIA GENERAL DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.	67
	Consideraciones sobre prohibiciones	67
	Vedas forestales en México	67
	Desarrollo forestal sustentable	69
7.1	Manejo forestal sustentable.	69
7.2	Principios generales.	76
7.3	Lineamientos específicos.	77
7.4	Escenarios y perspectivas del manejo forestal sustentable (para áreas arboladas y productos maderables.	84
8	PROPUESTAS DE ESTRATEGIA POR ACTIVIDAD CONSIDERADA.	86
8.1	Solución de los problemas principales.	86
8.2	Control y disminución de la presión sobre los recursos forestales.	89
8.2.1	Ordenamiento territorial.	94
8.2.2	Seguridad de la tenencia de la tierra y control de los recursos.	95
8.2.3	Combate a la pobreza y desarrollo regional.	96

8.2.4	Proyectos alternativos para generación de empleo e ingreso.	97
8.2.5	Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal.	98
8.2.6	Regionalización.	99
8.2.7	Descentralización.	100
8.2.8	Planeación a largo plazo.	101
8.2.9	Reforma al marco jurídico forestal.	101
8.3	Desarrollo de los recursos forestales.	103
8.3.1	Mejoramiento del manejo forestal.	104
8.3.2	Silvicultura comunitaria.	106
8.3.3	Sistema de Información Forestal del Distrito Federal (SIFDF).	110
8.3.4	Inventario forestal periódico de la entidad.	111
8.3.5	Protección forestal.	112
8.3.5.1	Incendios forestales.	112
8.3.5.2	Plagas y enfermedades forestales.	117
8.3.6	Plantaciones comerciales.	119
8.3.7	Restauración y conservación de suelos.	122
8.3.8	Reforestación para la restauración y conservación.	125
8.3.9	Obtención y manejo de germoplasma.	128
8.4	Servicios ambientales y conservación.	130
8.4.1	Desarrollo de mercado de servicios ambientales.	130
8.5	Producción no maderable y maderable de bajo impacto e intensidad.	133
8.5.1	Recursos y productos forestales no maderables.	133
8.5.2	Aprovechamientos forestales de baja intensidad.	137
8.5.3	Bioenergía.	140
8.5.4	Industria forestal.	142
8.6	Conservación de la biodiversidad.	146
8.7	Servicios técnicos forestales.	150
8.8	Inspección y vigilancia forestal.	151
8.9	Educación forestal.	152
8.10	Cultura forestal.	153

8.11	Capacitación forestal.	154
8.12	Investigación y desarrollo tecnológico.	155
8.13	Mecanismos financieros.	157
8.14	Desarrollo institucional.	157
9	MECANISMOS DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.	159
9.1	Detalle del programa y acuerdos.	159
9.2	Integración y ejecución del programa anual 2006.	160
9.3	Programas anuales 2006-2025.	161
10	LEGISLACIÓN FORESTAL LOCAL.	163
10.1	Consideraciones	163
10.2	Objetivos	163
11	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROGRAMA.	165
12	MECANISMOS DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.	167
12.1	Detalle del programa y acuerdos.	167
12.2	Integración y ejecución del programa 2006.	169
12.3	Programas anuales 2006-2025.	169
13	INVERSIÓN POR PROGRAMA.	171
14	LITERATURA CONSULTADA.	174

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Distribución del Suelo de Conservación por Delegación Política.	8
2	Porcentaje de Suelo de Conservación por tipo de vegetación.	9
3	Rocas y suelo del Distrito Federal.	13
4	Principales elevaciones en el Distrito Federal (Rangos de 3170 a 3880 msnm).	15
5	Estado de conservación al 2003 de los ecosistemas del Distrito Federal.	16
6	Lista de áreas naturales protegidas en el Distrito Federal.	17
7	Superficies arboladas, y de otras áreas forestales, por subprovincia fisiográfica del Distrito Federal.	21
8	Superficies arboladas de selvas bajas y de otras asociaciones forestales, por subprovincia fisiográfica en el Distrito Federal.	22
9	Superficies arboladas de selvas bajas y de otras asociaciones forestales, por subprovincia fisiográfica en el Distrito Federal.	22
10	Superficie forestal por formación cerrada y abierta	23
11	Existencias (m3) de madera en bosques del Distrito Federal (1994).	24
12	Existencias (m3) de madera en selvas del Distrito Federal (1994).	25
13	Existencias de madera por formación cerrada y abierta.	25

14	Incrementos anuales por tipo de bosque del Distrito Federal.	27
15	Crecimiento urbano (regular e irregular) en Suelo de Conservación	28
16	Crecimiento urbano regular por Delegación Política del Distrito Federal.	29
17	Crecimiento urbano irregular por Delegación Política.	30
18	Crecimiento urbano por zonificación normativa en base al ordenamiento ecológico del Distrito Federal.	31
19	Producción forestal maderable 2003- 2006.	34
20	Superficie reconvertida y número de brinzales establecidos para el periodo 2002-2006.	37
21	Producción nacional de leña combustible por entidad (m ³ Rollo).	39
22	Ejemplos de grupos de plantas y animales en el Distrito Federal y la República Mexicana.	42
23	Biodiversidad y estatus de algunos grupos en el Distrito Federal.	42
24	Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal con decreto vigente.	50
25	Análisis de Fortalezas y Debilidades del sector forestal en el Distrito Federal.	59
26	Los criterios y número de indicadores considerados por el Proceso de Montreal.	71
27	Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales (Proceso de Montreal).	72
28	Niveles de ordenamiento territorial forestal	92

Programa Estratégico Forestal del Distrito Federal 2006-2025

29	Acuerdo entre el Gobierno del Distrito Federal y la CONAFOR en 2005	171
30	Inversión por programa considerado.	172
31	Detalle de inversión por programa y línea considerada por periodo.	173

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Localización geográfica del Distrito Federal.	10
2	Carta Geológica del Distrito Federal (INEGI. Carta geológica 1:1000,000).	11
3	Mapa de uso del suelo y tipos de vegetación en el área de Suelo de Conservación (DGCORENADER, 2006).	19
4	Superficie (ha) de bosques y selvas en el Distrito Federal.	24
5	Tasa anual de cambio de uso del suelo (1994-2000) del Distrito Federal.	33
6	Funcionamiento del Programa de Reforestación con fines de reconversión productiva.	35
7	Organigrama de la Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal.	44
8	Distribución de 15 áreas naturales protegidas, en el Distrito Federal.	51
9	Criterios e indicadores del proceso de Montreal.	70
10	Combate a la deforestación y deterioro de los recursos forestales.	87
11	Promoción del manejo forestal sustentable.	88
12	Combate a la corta ilegal de madera.	89
13	Esquema de operación de un Comité Regional de Recursos Naturales.	108
14	Desarrollo de tecnología apropiada.	109
15	Esquema de evaluación y actualización de Programa estratégico forestal del Distrito Federal	167

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración de Programas Estratégicos Forestales en el mundo inició en el año de 1999, lo anterior en base al Marco Estratégico de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El plan estratégico forestal establece tres metodologías para alcanzar sus objetivos: 1) Ejecutar las funciones derivadas del mandato de la FAO tales como establecer un foro neutral para facilitar el diálogo entre los países sobre políticas y asuntos técnicos, servir como fuente de información a escala mundial, y proveer asesoría en materia de políticas públicas y asistencia técnica. 2) Determinar claramente las prioridades y 3) Establecer asociaciones mutuamente beneficiosas con otras organizaciones.

El Plan Estratégico Forestal se ha elaborado en base a la creciente preocupación internacional de la degradación y pérdida constantes de los bosques; de acelerados y complejos cambios políticos, institucionales y tecnológicos; de compromiso público sin precedentes en favor de la conservación de los bosques; de participación cada vez mayor del público en las decisiones que afectan a la ordenación forestal; y de intervención en las cuestiones forestales mundiales de un número creciente de organizaciones e instituciones que comprenden una amplia variedad de disciplinas sociales y científicas y de aptitudes profesionales. Muchos de estos desafíos son comunes a todos los países. En este período de cambio existen demandas sobre los bosques y los organismos forestales que son incompatibles, pero también han surgido nuevos enfoques, políticas y actitudes prometedoras, sustentadas en metodologías y tecnologías encaminadas a facilitar una buena ordenación forestal. La finalidad del plan estratégico de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, es proporcionar una orientación coherente al sector forestal y en otros ámbitos conexos (FAO, 1999).

Para la República Mexicana ya se han elaborado Programas Estratégicos Forestales en diferentes entidades federativas. Ahora se presenta el Programa Estratégico Forestal del Distrito Federal 2006-2025, mediante el cual se cumplen compromisos internacionales con la FAO y nacionales, con la Comisión Nacional Forestal, en

particular con el Programa Nacional Forestal 2025. Para su elaboración, se contó con la participación de los poseedores del recurso forestal, comuneros, ejidatarios y pequeños propietarios de las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Tlalpan, Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. Lo anterior, mediante el Programa de Organización Comunitaria para el Uso Sustentable de los Recursos Naturales. Además, se contó con la participación de académicos e investigadores de diferentes instituciones ubicadas en el Altiplano Mexicano.

El Programa Estratégico Forestal del Distrito Federal 2006-2025 presenta un gran reto debido a la complejidad de la Ciudad de México y la zona metropolitana, ya que se tienen problemas de contaminación de aire, además que se disponen de un 23% menos de oxígeno (GDF, 2004). Por otra parte, el crecimiento urbano continuará y será básicamente en el suelo de conservación, generando efectos negativos en los bosques ya que la superficie rural del Distrito Federal provee servicios ambientales indispensables para mantener el equilibrio hidrológico y climático de la región.

2. MARCO DE REFERENCIA

El recurso forestal en el mundo: Una visión global.

Superficie. De los 510 millones de kilómetros cuadrados de la superficie de la tierra, 361 están cubiertos por agua, la superficie restante, 149 millones de kilómetros cuadrados, es tierra firme. Los bosques del mundo cubren una superficie de 3 870 millones de hectáreas. Los bosques tropicales y subtropicales comprenden el 56 % de los bosques del mundo y los bosques templados y boreales el 44 %. Las plantaciones forestales cubren el 5 por ciento de los bosques (FAO, 2001).

Biodiversidad. El número de especies vivientes en el mundo es a la fecha desconocido, los científicos han identificado y nombrado alrededor de 1.4 millones de especies de organismos vivientes, entre los cuales se tienen 270,000 plantas, 4,300 mamíferos, 6,300 reptiles, 4,200 anfibios, 19,000 peces, 72,000 hongos, 1,085,000 artrópodos, 5,000 virus y 4,000 bacteria (Wynne, *et al.*, 1995). Sin embargo, el número total de especies en la tierra, se estima que oscila entre 10 y 100 millones. Más de la mitad de las especies del mundo habitan en los bosques tropicales. A continuación, como ejemplo se citan algunos ecosistemas que contienen una alta diversidad de especies (Singhal, 2002):

- Bosques Tropicales Húmedos: Cubren casi 3,000 millones de hectáreas, de las cuales 40% están cubiertas por árboles de hojas ancha. Dichos bosques se ubican de la siguiente manera: 57% en la América tropical, 25% en Asia y 18% en África. Los bosques tropicales húmedos, contienen la mitad de las especies del mundo, incluyendo 80% de los insectos y 90% de primates, 60% de las aves.
- Bosques Templados y Boreales. Los bosques templados y boreales, representa más o menos la mitad de la superficie forestal del planeta y cubre unos 1,400 millones de hectáreas. La mayor parte de los bosques templados, junto con los bosques boreales situados más al norte, se encuentran en Rusia, América del Norte y Europa, y hay áreas significativas en Australia, Nueva Zelanda, Chile, Argentina, el norte de Asia, el norte de África y las costas de Sudáfrica. Su biodiversidad suele ser inferior a la de los bosques tropicales, pero varía mucho. Ciertos bosques

boreales contienen tan sólo cuatro o cinco especies de árboles, mientras que la diversidad de los bosques templados húmedos se aproxima a la de los bosques tropicales. En México habitan, por ejemplo, casi el 50% de las 96 especies de pinos registradas en el mundo, 21 de las cuales son endémicas (Styles, 1993).

- Humedales. Incluye lagos, mangles, cenagales, pantanos y ecosistemas marinos con una profundidad que no exceda los seis metros en marea baja. Son áreas importantes para que los peces puedan desovar, y atraen un gran número de aves zancudas y aves migratorias. El Lago Baikal, en Rusia, tiene una quinta parte de agua fresca del mundo y sirve de hogar a más de 2,000 especies de plantas y animales. El "Sunderban", en Bangladesh, consiste de 6,000 km² de mangles, que sirve de hábitat para miles de especies de animales y plantas.
- Pastizales. Más de 1,300 millones de hectáreas, que constituyen un 20% del área de tierra del mundo, están cubiertas con pastos. Algunos ejemplos, incluye las sabanas de África, estepas de Eurasia y las praderas de Norte América. Algunas, han evolucionado naturalmente debido a condiciones del clima, suelo y otros factores, mientras otros han resultado de la actividad humana. Las cuales, han sido usadas para pastar animales de granja y la vida silvestre, y también como hábitat para aves.
- Biodiversidad en la Agricultura. Los productores agrícolas son parte de una red conformada por individuos que cultivan e intercambian especies en peligro, en un intento por mantener la diversidad genética. Numerosas variedades de flores, frutas, hierbas, especias, vegetales comestibles, árboles, arbustos y granos son producidas y procesadas como recursos alimenticios, medicinales, nutritivos, y otros productos de soporte a la vida. El conocimiento tradicional es preservado y desarrollado en las comunidades. La dieta de una gran parte de la población mundial, incluye alrededor de 20 especies de plantas, sin embargo, existen más de 50,000 especies de vegetales que pueden ser comestibles.

Biomasa. La biomasa forestal de árboles y arbustos sobrepasa las 500 toneladas/hectárea/año, de tal manera que el promedio de producción anual de biomasa anual de los bosques tropicales del mundo es de 630.7 millones de toneladas (Attiwill y Weston, 2001). En el año 2000, el 13% de la energía primaria del mundo fue

generada a partir de la biomasa sólida. La biomasa forestal (carbón, desperdicios de madera y leña combustible), participó con un 97%, el restante 3% de la biomasa fue generada a partir de desperdicios de cultivos agrícolas (IEA, 2002).

El consumo de leña en las regiones tropicales secas también ejerce una presión importante, sobre todo en numerosos países africanos, China, India, Pakistán, Bangladesh y Nepal. Indonesia y Brasil también son grandes consumidores de biomasa. El 55% de la madera que se extrae anualmente se usa como combustible, ya sea leña o para producir carbón vegetal. Cerca de 2,000 millones de personas dependen de la leña y el carbón vegetal como fuente principal de combustible. En África representó el 60% del consumo de energía en 1995, en el sur de Asia el 56%, en China el 24%, en Latinoamérica el 18% y sólo el 3% en los países industrializados. El consumo mundial de biomasa en 1995, según la Agencia Internacional para la Energía, ascendió a 930 millones de toneladas equivalentes de petróleo, el 14% del consumo de energía (Santamarta, 2001).

Producción y servicios. Los bosques entre otros aspectos, conservan de diversidad biológica; proporcionan madera; dendroenergía; evitan la erosión; regulan el ciclo hidrológico; retienen el carbono y frenan el cambio climático; son un lugar de esparcimiento para una población cada vez más urbana y alejada de la naturaleza (FAO, 1999). Entre el 50 y el 90 por ciento de todas las especies terrestres habitan en los bosques, de acuerdo con la UICN (2001), sólo la frontera forestal (los 13,5 millones de km² de bosques primarios que aún quedan) almacena 433,000 millones de toneladas de carbono, cifra equivalente a las emisiones de dióxido por la quema de combustibles fósiles y producción de cemento durante los próximos 70 años. Los bosques primarios son el hogar de más de 50 millones de personas pertenecientes a comunidades indígenas.

Más del 75 por ciento de la frontera forestal del mundo está en tres grandes áreas: los bosques boreales de Canadá y Alaska, los bosques boreales de Rusia, y los bosques tropicales de la Amazonia. Sólo ocho países tienen grandes porciones de sus bosques

originales en inmensos bloques compactos, los cuales son: Brasil, Surinam, Guyana, Canadá, Colombia, Venezuela, Rusia y Guayana Francesa. Otros países, que han perdido buena parte de sus bosques originales, como Indonesia, Estados Unidos y Congo, aún tienen áreas de frontera en virtud de su tamaño.

Causas de pérdida de hábitat. La mitad de los bosques que una vez cubrieron la Tierra, 29 millones de kilómetros cuadrados, han desaparecido, y lo que es más importante en términos de biodiversidad, cerca del 78 por ciento de los bosques primarios han sido ya destruidos y el 22 por ciento restante están amenazados por la extracción de madera, la conversión a otros usos como la agricultura y la ganadería, la especulación, la minería, los grandes embalses, las carreteras, las líneas de transmisión eléctrica, los gaseoductos, el crecimiento demográfico y el cambio climático. Un total de 76 países han perdido ya todos sus bosques primarios, y otros once pueden perderlos en los próximos años (Santamarta, 2001).

Entre 1990 y 1995, por lo menos 107 países registraron una pérdida neta de superficie forestal (Santamarta, 2001). En el mismo periodo el área forestal se redujo en 56 millones de hectáreas. La deforestación sigue siendo uno de los grandes problemas ambientales, junto con el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Hay que tener en cuenta que las causas de este proceso de destrucción son muchas y varían entre los distintos países y regiones. También es importante diferenciar entre las causas directas e indirectas. Entre las principales causas directas de deforestación se cuentan:

- a) La sustitución de los bosques por otras actividades: agricultura y ganadería entre otros.
- b) La actividad de las empresas madereras.
- c) La explotación minera y petrolera.
- d) La construcción de grandes represas hidroeléctricas.
- e) Catástrofes naturales.

f) Incendios.

Las causas indirectas de la deforestación son aquellas que están por detrás de las causas directas y que determinan que éstas ocurran, entre otras se encuentran las políticas nacionales e internacionales.

Porcentajes de restauración de los ecosistemas alterados. La gran mayoría de todos los países del mundo han realizado importantes programas sobre la restauración de los ecosistemas forestales. Como ejemplo, Alemania fue uno de los primeros países que inicio las actividades de restauración a finales de 1890.

De acuerdo con la FAO (2001), se sabe que cada año se pierden 14.2 millones de hectáreas a causa de la deforestación en el mundo, y se plantan 5.2 millones de hectáreas, lo cual implica una disminución neta anual de 9 millones de hectáreas. Cabe señalar que una gran cantidad de la superficie plantada es realizada con fines comerciales.

El recurso forestal en México

De acuerdo con el Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994, el 72% del territorio nacional, 141.7 millones de ha, corresponden a terrenos forestales. El 29% de la República Mexicana corresponde a zonas arboladas ocupadas por bosques y selvas, que equivalen a 56.8 millones de ha. De las 56.8 millones de ha arboladas, 30.4 millones (54%) corresponden a bosques de clima templado y frío y 26.4 millones (46%) a selvas de clima cálido.

Por otra parte, de acuerdo con el Inventario, existen 58.5 millones de ha de vegetación de zonas áridas, 4.2 millones de ha de vegetación hidrófila y halófila, y 22.2 millones de ha forestales con diversos grados de perturbación y sin una cobertura arbórea o vegetal de importancia.

El recurso forestal en el Distrito Federal.

Con fines administrativos el Distrito Federal se divide en suelo urbano y suelo de conservación (Cuadro 1). De tal forma que el suelo de conservación ocupa una superficie de **87,310.80** ha y representa el 59% de la superficie. A continuación se presenta la superficie por tipo de vegetación y uso del suelo (GDF, 2000b; Vega, 2006). El suelo de conservación es administrado por nueve delegaciones políticas: Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Milpa Alta, Xochimilco, Milpa Alta, Tláhuac, Iztapalapa y Gustavo A. Madero (GDF-FAO. 2003b,c,d,e,f,g,h,i,j,k).

Cuadro 1. Distribución del Suelo de Conservación por Delegación Política.

Delegación Política	Superficie total (ha)	Superficie de suelo de conservación (ha)
Cuajimalpa	8,101	5,828.51
Álvaro Obregón	8,850	1,981.46
Magdalena Contreras	6,609	6,210.20
Tlalpan	30,871	26,037.90
Xochimilco	12,837	10,230.32
Milpa Alta	28,464	28,148.45
Tláhuac	8,231	6,545.41
Iztapalapa	11,605	1,150.06
Gustavo A. Madero	8,729	1,178.50
Total	124,686	87,310.80

Fuente: DGCORENADER-SAGARPA, 2005

Por otra parte, se sabe que tipo de vegetación y porcentaje del suelo de conservación se tiene para los terrenos forestales, agrícolas y urbanos (Cuadro 2), donde se puede observar que los bosques de coníferas y latí foliadas ocupan un 45.5%.

Cuadro 2. Porcentaje de Suelo de Conservación por tipo de vegetación.

Vegetación y uso de suelo	Superficie (ha)	Suelo de Conservación (%)
Coníferas y latí foliadas	39,713.17	45.5
Matorral	4,029.10	4.6
Pastizal	6,182.92	7.0
Agrícola	30,785.3	35.25
Urbano	5,554.93	6.36
Otros usos	1,045.38	1.29
Total	87,310.80	100

Fuente: DGCORENADER-SAGARPA, 2005.

3. DIAGNÓSTICO GENERAL

Localización. El Distrito Federal se localiza al suroeste de la Cuenca de México. Esta conformado por 16 Delegaciones (Figura 1), tiene una población de 8.9 millones de habitantes y su jurisdicción territorial tiene una extensión de 60,203 hectáreas urbanas y 88,442 hectáreas rurales, dicha superficie representa el 0.1% de la superficie del país. Su localización geográfica es al norte 19° 36', al sur 19° 03' latitud norte; al este 98° 57' longitud oeste y al oeste 99° 22' de longitud oeste; colinda al norte, este y oeste con el

Estado de México y al sur con el Estado de Morelos; las alturas sobre el nivel del mar van desde los 2234 m en la Cuenca de Xochimilco, hasta los 3,950 m en la Cima del Ajusco (PNUMA-CIGG. 2003).



Figura 1. Localización geográfica del Distrito Federal.

Las Delegaciones citadas con anterioridad son las siguientes: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtemoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlapan, Venustiano Carranza y Xochimilco (GDF, 2002).



Figura 2. Carta Geológica del Distrito Federal (INEGI. Carta geológica 1:1000,000).

Clima

Principales tipos de climas: Templado subhúmedo con lluvias en verano, el cual se presenta en el 57% de la superficie del Distrito Federal, Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano y representa el 10%, Semifrío subhúmedo con lluvias en verano con un 23% de la superficie y el clima, Semiseco templado con un 10% de la superficie del DF (INEGI, Carta de climas 1:1000,000).

Por su posición geográfica, el Distrito Federal es una zona de tierras templadas. La presencia de altas montañas en los alrededores del valle de México es un factor que impide el paso de las nubes de lluvia que provienen del golfo de México o del océano Pacífico. Por ello, las precipitaciones en la capital mexicana no son abundantes. La temporada húmeda en el Distrito Federal abarca de mayo a noviembre, aunque la pluviosidad es mayor entre los meses de junio y agosto.

El patrón de las lluvias indica que son más abundantes mientras mayor sea la altitud de un sitio. Por ello, las partes bajas del vaso de Texcoco suelen ser más secas que las cumbres del Ajusco. De igual manera, la altitud condiciona la temperatura y los ecosistemas en el Distrito Federal. La zona que comprende el norte de Iztapalapa, los territorios de Iztacalco y Venustiano Carranza y el oriente de Gustavo A. Madero es la región más seca y cálida. En contraste, las cumbres de Chichinauhtzin y el Ajusco están cubiertas de vegetación arbórea ([http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad de Mexico](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Mexico)).

Geología y Suelo

La roca ígnea extrusiva, cubre más de las tres quintas partes de la superficie del Distrito Federal. Estos afloramientos corresponden a dos periodos diferentes de la Era del Cenozoico (63 millones de años aproximadamente); el más reciente es el Periodo Cuaternario, con afloramientos rocosos ígneos extrusivos (44.7%) y suelo (31.6%), ubicados el primero, de la parte central hacia el sur y el segundo, en la zona norte. El Periodo Terciario se caracteriza por los afloramientos de rocas ígneas extrusivas, cubren una superficie de 23.7%, sus principales unidades litológicas se localizan al oeste y este del territorio del Distrito Federal (Figura 1).

Con base en la clasificación de suelos elaborada por la FAO-UNESCO (1988), el INEGI Cuadro 3, realizó una serie de modificaciones aplicables en México. En el Distrito Federal se encuentran las siguientes unidades: feozem, andosol y solonchak.

Cuadro 3. Rocas y suelo del Distrito Federal.

Era	Periodo	Roca o Suelo	Porcentaje del Distrito Federal
Cenozoico	Cuaternario	Ígnea extrusiva	44.72
		Suelo	31.62
	Terciario	Ígnea extrusiva	23.66

Fuente: INEGI. Carta Geológica, 1:1, 000,000.

Vegetación

La zona forestal del sur del Distrito Federal, es considerada como una de las áreas florísticas más ricas de la cuenca de México. Cuenta con cerca de 1,500 especies de plantas fanerógamas; esta riqueza está dada por la convergencia de diferentes factores, entre los que destacan los siguientes (GDF, 2004).

1. Un amplio gradiente altitudinal, que va de los 2,400 a los 3,000 metros, el cual ocasiona cambios climáticos importantes en el ámbito de macro hábitat.
2. La naturaleza estructural de los derrames de lava, que ocasiona una variedad muy grande de micro hábitat.
3. La confluencia de elementos de flora y fauna de las dos zonas biogeográficas del continente: la neártica y la neotropical.

Los tipos de vegetación del Ajusco han sido resumidos dentro de las siguientes categorías:

Matorral Subtropical, matorral desértico: ocupa las partes bajas hasta los 2,500 msnm, formando un ecotono con el matorral templado esclerófilo. Se caracteriza por la presencia de "palo bobo", palo dulce, sena y una gran variedad de elementos arbustivos y herbáceos. Es una comunidad que presenta un número importante de endemismo. Se estima que esta asociación vegetal incluye más de 319 especies diferentes.

Matorral Templado Esclerófilo, matorral desértico: Este matorral es típico de las zonas ecotónicas árido subhúmedas y se le conoce como chaparral. La especie dominante es el encino, que en condiciones de suelos profundos desarrolla una talla de hasta 20 metros; pero al ocurrir sobre lava sólo logra el tamaño de un arbusto de 3 metros. Esta comunidad aporta 155 del total de las especies registradas para la zona.

Bosque de coníferas y bosques mixtos: La vegetación de la región montañosa es principalmente de bosque de coníferas (bosque de oyamel y pino) y bosques mixtos de pino- encino; además de la presencia de especies como el madroño, cuchara y huejote. En las cimas de las montañas junto a pinos y oyameles, crece una amplia variedad de helechos y musgos. La superficie del suelo de las regiones donde crece el pino, se forma una cubierta herbácea nutrida que defiende al suelo de la erosión. Además crece el zacate grueso, zacatón de cola de ratón, zacayumaque, zacate blanco, pasto de escoba y pasto amarillo. Dentro de los matorrales está presente la jarilla verde, limoncillo, zarzal, escoba o perlilla, chia, hediondilla y mejorana.

Fauna. Se estima que las tierras forestales del Ajusco, constituyen uno de los últimos refugios de fauna silvestre del Distrito Federal y de acuerdo con la Comisión Nacional de Biodiversidad, se encuentran en algún estado de riesgo, debido a la alteración que han sufrido los ecosistemas por la expansión de la mancha urbana y la caza ilegal. Así, entre las especies reportadas en peligro de extinción, se encuentran: el conejo teporingo, armadillo, palomillas huilotas, venado cola blanca, coyote, gato montés, paloma de alas blancas y varias especies de serpientes.

Geomorfología. El territorio de la Delegación Tlalpan, en su mayoría es rocoso, destacan las numerosas estructuras volcánicas que dan un toque singular al panorama de esta región. La máxima altitud es de 3,930 metros y corresponde al Cerro de la Cruz del Marqués y la mínima de 2,260 metros encontrándose en los alrededores del cruce de las Avenidas Anillo Periférico y Viaducto Tlalpan. Entre las elevaciones principales a los 3,000 m de altitud sobresalen:

Cuadro 4. Principales elevaciones en el Distrito Federal (Rangos de 3170 a 3880 msnm).

Nombre	Elevación (metros)
Cerro Pico del Águila	3,880
Cerro Los Picachos	3,770
Volcán Santo Tomás	3,710
Volcán Pelado	3,650
Volcán Quepil	3,540
Volcán Mezontepec	3,480
Volcán Malacatepec	3,450
Volcán El Judío	3,400
Volcán Olalice	3,340
Volcán Caldera El Guarda	3,330
Volcán Oyameyo	3,320
Volcán Ocopixco	3,200
Volcán Tezoyo	3,180
Volcán Xitle	3,170

Es importante señalar que los diferentes rangos altitudinales favorecen la presencia un de flora y fauna únicas en el mundo es decir son especies endémicas.

Estado de conservación de los ecosistemas del Distrito Federal.

La Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADER) elaboró un diagnóstico de los ecosistemas que se encuentran en el Distrito Federal y reportan lo siguiente:

Cuadro 5. Estado de conservación al 2003 de los ecosistemas en el Distrito Federal.

Tipo de Vegetación	Estado de conservación de los ecosistemas	Tendencias
Bosque de pino	En general bueno y regular, con pocas áreas muy deterioradas.	Condición estable.
Bosque de oyamel	En general regular y mala, con pocas áreas en buen estado.	En proceso de declinación general.
Bosque de encino	En general regular y buena, con pocas áreas en muy mal estado.	Vegetación relictual restringida a zonas abruptas y barrancas.
Matorral xerófilo	En general bueno y regular.	Disminución por cambio de uso del suelo a zonas agrícolas.
Pastizal	En general regular y mala, con pocas áreas en buen estado.	Pérdida por desecamiento.
Vegetación acuática y subacuática	En general mala.	Sustitución por especies exóticas y contaminación.

Fuente: GDF. 2004. Hacia la agenda XXI de la Ciudad de México.

En base al cuadro anterior, se deduce que los bosques de oyamel y los bosques de encino han sido afectados considerablemente, en el caso del oyamel por problemas de lluvia ácida y en el caso de los encinos por necesidades de leña combustible por los pobladores del área rural. Por otra parte, es necesario resaltar que el matorral xerófito es eliminado por cambio de uso de suelo.

En el Distrito Federal, se tienen varias áreas naturales protegidas que aun conservan su vegetación en estado natural y que cumplen con varias funciones tales como

reguladores del clima, banco de recursos vivos, recreación, investigación y como áreas de captura de agua. La superficie que cubren es de 13,064 ha. A continuación se presentan algunas áreas.

Cuadro 6. Lista de áreas naturales protegidas en el Distrito Federal.

Área natural protegida	Superficie (ha)	Ecosistema	Delegación
Bosque de Tlalpan	252.86	Bosque de <i>Quercus</i> y matorral xerófilo	Tlalpan
Bosque de las Lomas	26.4		Miguel Hidalgo
Cerro de la Estrella	143.14	Bosque plantado de Eucaliptos y Cedro blanco, además de matorral xerófilo y pastizal	Iztapalapa
Cumbres del Ajusco	920	Bosque de <i>Pinus</i> y <i>Abies</i> .	Tlalpan
Desierto de los Leones	1529	Bosques de <i>Abies religiosa</i> y <i>Pinus hartwegii</i>	Cuajimalpa y Álvaro Obregón
Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco	2567	Vegetación acuática y pastizales	Xochimilco
El Tepeyac	1500	Matorral xerófilo y pastizales inducidos	Gustavo A. Madero
Fuentes Brotantes de Tlalpan		Bosque plantados de Eucaliptos y bosques de encino	Tlalpan
Insurgentes Miguel Hidalgo y Costilla	336	Bosque de <i>Abies religiosa</i> y <i>Pinus hartwegii</i>	Cuajimalpa de Morelos
Parque ecológico de la Ciudad de México	727.61	Bosque de <i>Quercus</i> y matorral xerófilo	Tlalpan
Sierra de Guadalupe	633.68	Matorral xerófilo y plantaciones de <i>Eucalyptus</i> , <i>Pinus</i> y <i>Cupressus</i>	Gustavo A. Madero
Sierra de Santa Catalina	748.55	Pastizal	Iztapalapa y Tláhuac

Fuente: GDF. 2004. Hacia la agenda XXI de la Ciudad de México.

Tenencia de la tierra.

De acuerdo con la DGCORENADER, el 80% de la propiedad en el Suelo de Conservación (SC) es propiedad social, 10% es propiedad privada y 10% esta urbanizado.

3.1. ANÁLISIS DEL SECTOR

3.1.1 Descripción de los recursos forestales del Distrito Federal y su situación actual.

Con una superficie de 148,178.70 hectáreas, el Distrito Federal se localiza en los Lagos y Volcanes de Anáhuac. Administrativamente se encuentra dividido en Suelo Urbano (SU) y Suelo de Conservación (SC). El primero, bajo la jurisdicción de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) y enmarcado legalmente por el Programa General de Desarrollo Urbano (PGDUDF, 2002) y abarca una superficie de 61,458 hectáreas (41%). El segundo, a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente (SMA) y legislado por el Programa de Ordenamiento Ecológico (PGOEDF, 2000) y cubre una superficie de 87,310.80 hectáreas (58.9%). De acuerdo con el Programa General de Desarrollo Urbano en 1997, dentro de los Suelos de Conservación, la superficie con vegetación natural era de alrededor de 49,925.19 hectáreas. De éstas 39,713.17 presentaban una vegetación arbórea y 10,212.02 ha de matorral y pastizal (DGCORENADER-SAGARPA, 2005).

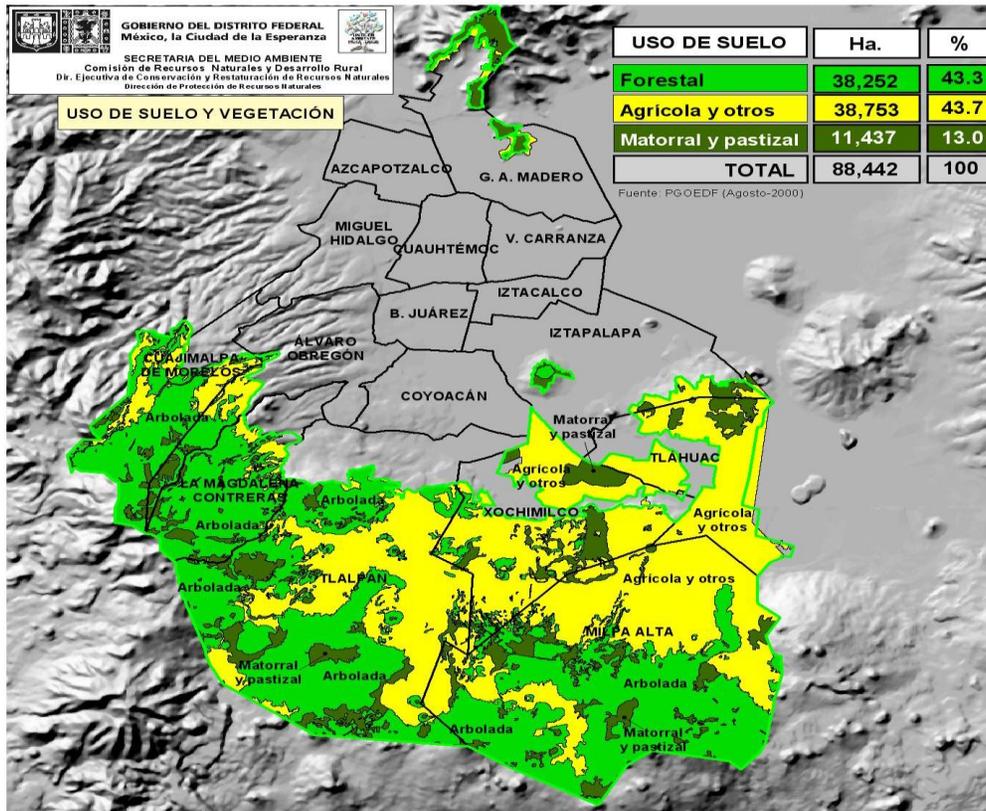


Figura 3. Mapa de uso del suelo y tipos de vegetación en el área de Suelo de Conservación (DGCORENADER, 2006).

Ecosistemas identificados en Suelo de Conservación.

a) Pastizal. El pastizal o zacatonal, es una comunidad donde la vegetación dominante corresponde a diferentes tipos de gramíneas. En la zona montañosa del suelo de conservación predominan las gramíneas amacolladas de los géneros *Festuca* y *Muhlenbergia*. Se distribuye entre los 2,250 a 4,300 msnm ya sea como única vegetación o como sotobosque del bosque de pinos.

El pastizal además de la importancia ecológica que representa, también tiene importancia pecuaria, si bien con bajo índice de agostadero, por lo que aunque presenta algunas áreas en buen estado de conservación, en general el pastizal de áreas con pendiente moderada y fuerte, está sobrepastoreado y afectado por incendios y en las zonas planas ha sido en gran parte transformado en campos agrícolas.

b) Matorral Xerófilo. Incluye a las comunidades de porte arbustivo típicas, pero no exclusivas de las zonas áridas y semiáridas. En el Distrito Federal, se presenta generalmente entre los 2,250 -2,700 m de altitud, en las Sierras de Guadalupe y de Santa Catarina, dos de las áreas con menor precipitación (alrededor de 600 mm anuales). También se presenta en una parte importante del derrame de lava del volcán Xitle, ahora contenido dentro del Parque Ecológico de la Ciudad de México y del Centro de Educación Ambiental de Ecoguardas, en este caso su presencia se debe a las condiciones edáficas y la alta precipitación (alrededor de 1,000 mm), ha favorecido una flora rica y variada. En general el estado de conservación va de regular a bueno. Las especies representativas son *Acacia farnesiana*, *Buddleia cordata* y *Mimosa biuncifera*.

c) Bosque de encino. Es uno de los tipos de vegetación que más ha reducido el número de individuos en el país y en el Distrito Federal la situación no es diferente. Se presentan algunos manchones en las Delegaciones Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco a una altitud entre los 2,350 y 3,100 msnm; además de la zona poniente, en las partes bajas de la Sierra de las Cruces y a lo largo de algunas barrancas, extendiéndose así por la zona urbana. La especie representativa es *Quercus rugosa*, *Q. affinis*, *Q. candicans*, *Q. castanea*, *Q. lauriana*, *Q. mexicana*, *Q. desertícola*, *Q. frutex*, *Q. laeta*, *Q. obtusata* (Zavala, 1995).

d) Bosque de pino. Es el tipo de vegetación más representado y ampliamente distribuido en el Distrito Federal. Se presenta en un intervalo altitudinal que va de 2,350 a 3,900 msnm la mayor parte se localiza por arriba de los 3,000 msnm. En términos generales, es el tipo de vegetación en mejor estado de conservación. Situado en una gran extensión, principalmente en las partes altas, el bosque de pinos es una comunidad estructuralmente sencilla, con uno o dos estratos arbóreos y el sotobosque dominado por diversas especies de gramíneas amacolladas. A su relativa sencillez, debe en parte su capacidad de recuperación ante los diferentes disturbios a que es sometido. Las especies representativas de pinos son (Martínez, 1992): *Pinus hartwegii*, *P. montezumae*, *P. rudis*, *P. pseudostrobus*, *P. leiophylla* y *P. teocote*.

e) Bosque de oyamel. Se localiza principalmente en la zona poniente del Distrito Federal, a lo largo de la Sierra de las Cruces (Delegaciones de Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras), además de algunas manchas de tamaño variable en las Delegaciones Tlalpan y Milpa Alta. Se presenta en un intervalo altitudinal que va desde los 2,700 a los 3,500 msnm, en las áreas húmedas y suelo bien desarrollado, aunque ocasionalmente se presenta en zonas rocosas con suelos delgados (litosol). La especie representativa es *Abies religiosa*.

f) Vegetación acuática. La superficie ocupada por este tipo de vegetación no fue cuantificada de manera específica y aparece integrada en el uso agrícola en el área de Xochimilco y Tláhuac en altitudes menores a 2,250 msnm. Esta vegetación está limitada a la zona lacustre, en Xochimilco y Tláhuac. Esta constituida principalmente por la vegetación que crece a lo largo de la orilla de los cuerpos de agua, como tulares y carrizales (Bambusáceas y Ciperáceas), además de la vegetación flotante formada principalmente por lirio.

Superficies Forestales. En el Distrito Federal el Inventario Forestal señala que se encuentran los siguientes tipos de vegetación: Bosques de coníferas, bosques de coníferas y hojosas, bosques de latí foliadas y bosques establecidos (SARH, 1994). En base a los resultados del inventario forestal periódico para el Distrito Federal (Cuadros 7 y 8), se determinó lo siguiente:

Cuadro 7. Superficies arboladas, y de otras áreas forestales, por subprovincia fisiográfica del Distrito Federal.

Subprovincias fisiográficas del Distrito Federal	B O S Q U E S					
	Coníferas	Coníferas y latí foliadas	latí foliadas	Bosque fragmentado	Plantaciones forestales	Subtotal
Lagos y Volcanes de Anáhuac	44,938	2,352	105	0	3,201	50,596
TOTAL	44,938	2,352	105	0	3,201	50,596

Cuadro 8. Superficies arboladas de selvas bajas y de otras asociaciones forestales, por subprovincia fisiográfica en el Distrito Federal.

Subprovincias fisiográficas del Distrito Federal	S E L V A S				Subtotal (ha)
	Altas y medianas	Baja (ha)	Selva fragmentada	Otras Asociaciones (ha)	
Lagos y volcanes del Anáhuac	0	258	0	1,865	2,123
Total	0	258	0	1,865	2,123

Las superficies derivadas del cálculo utilizando las nuevas cartas forestales en la escala 1:250,000 indican que el 43.9% del territorio (65,816 ha) corresponden a terrenos de aptitud forestal. El cálculo de áreas indicó, por su parte, que el 35.2% del Distrito Federal corresponde a zonas arboladas ocupadas por bosques y selvas, que equivalen a Conservación de Suelo y Agua (incluido en servicios ambientales) (Cuadro 9). En base a la información de la DGCORENADER (2006) y el inventario forestal de 1994, la diferencia es de 3,000 ha.

Cuadro 9. Superficies arboladas de selvas bajas y de otras asociaciones forestales, por subprovincia fisiográfica en el Distrito Federal.

Subprovincias fisiográficas del Distrito Federal	Superficie Arbolada (ha)	Otras áreas forestales			Total Forestal (ha)
		Vegetación zonas áridas	Vegetación halófila y hidrófila	Áreas perturbadas	
Lagos y volcanes del Anáhuac	52,719	318	0	12,779	65,816
TOTAL	52,719	318	0	12,779	65,816

Por otra parte, el Inventario indica que existen 318 ha de vegetación de zonas áridas y 12,779 ha forestales con diversos grados de perturbación y sin una cobertura arbórea o

vegetal de importancia (Cuadro 9). De las 52,719 ha arboladas, 50,596 hectáreas (33.8% de la superficie del Distrito Federal) corresponden a bosques de clima templado y frío y 2,123 ha (1.4% de la superficie de la entidad) a selvas.

Por lo que se refiere a la vegetación arbolada de origen natural (Cuadro 10), se distribuye como sigue: bosques 45,090 ha (91%), bosques y selvas abiertos 4,428 ha (9%) del total arbolado, obteniéndose un total de 49, 518 ha para el año en que se realizó el inventario forestal fue realizado (1994).

Cuadro 10. Superficie forestal por formación cerrada y abierta.

Formación	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosques		
Coníferas cerradas	41,463	83.73
Coníferas y latí foliadas cerradas	1,504	3.04
latí foliadas cerradas	0	0.00
subtotal bosques cerrados	42,967	86.77
Coníferas abiertas	3,475	7.02
Coníferas y latí foliadas abiertas	848	1.71
latí foliadas abiertas	105	0.21
subtotal bosques abiertos	4,428	8.94
Total Bosques	47,395	95.71
Selvas		
Alta y media cerrada	1,865	3.77
Bajas cerradas	258	0.52
Subtotal selvas cerradas	2,123	4.29
Alta y media abiertas	0	0.00
Subtotal selvas abiertas	0	0.00
Total Selvas	2,123	4.29
Plantaciones forestales		0.00
TOTAL	49,518	100.00

Fuente: SARH, 1994.

Lo anterior significa que en términos generales los bosques y selvas de la entidad tienen una buena cobertura del suelo ya que más del 50% de ellos no presentan una degradación significativa.

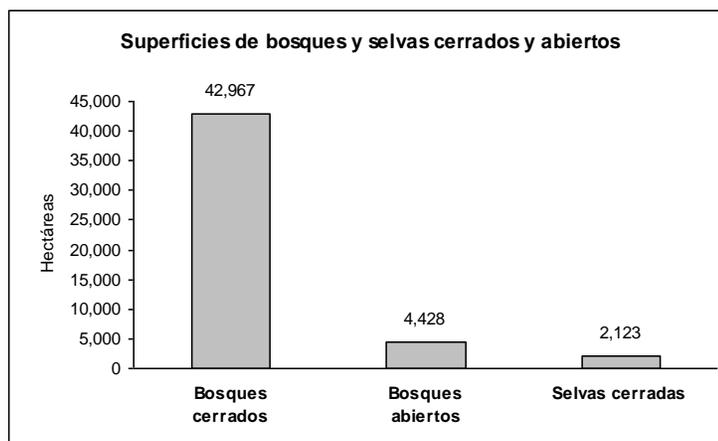


Figura 4. Superficie (ha) de bosques y selvas en el Distrito Federal.

Existencias de madera. Las existencias de madera en bosques y selvas, las existencias volumétricas totales de los bosques de coníferas y latí foliadas de clima templado y frío se calcularon en 8,675,053 m³, de los cuales 169,344 m³ (1.95%) corresponden a coníferas y latí foliadas, 8,496,428 m³ (97.94%) resultaron de coníferas y los restantes 9,281 m³ (0.11%) se obtuvieron de latí foliadas y bosques fragmentados.

Cuadro 11. Existencias (m³) de madera en bosques del Distrito Federal (1994).

Subprovincias fisiográficas del Distrito Federal	Existencias de madera en bosques				Subtotal
	Coníferas	Coníferas y latí foliadas	latí foliadas	Bosque fragmentado	
Lagos y volcanes del Anáhuac	8,496,428	169,344	9,281	0	8,675,053
TOTAL	8,496,428	169,344	9,281	0	8,675,053

Este mismo volumen total de coníferas y latí foliadas, en una distribución a nivel subprovincia fisiográfica se identifica a los Lagos y Volcanes del Anáhuac en el primer lugar con 8,675,053 m³ (100%).

En el cuadro 12 de existencias de madera en selvas, se observa que las selvas bajas alcanzan en total 4,580 m³ de existencias de madera.

Cuadro 12. Existencias (m³) de madera en selvas del Distrito Federal (1994).

Subprovincias fisiográficas del Distrito federal	Existencias de madera en selvas			
	Altas y Medianas	Bajas	Selvas fragmentadas	Subtotal
Lagos y volcanes del Anáhuac	0	4,580	0	4,580
Total	0	4,580	0	4,580

Cuadro 13. Existencias de madera por formación cerrada y abierta.

Tipo de formación arbórea	Volumen / ha (m ³)
BOSQUES	
Coníferas cerradas	195.10
Coníferas y latí foliadas cerradas	76.18
latí foliadas cerradas	0.00
PROMEDIO EN BOSQUES CERRADOS	192.72
Coníferas abiertas	117.11
Coníferas y latí foliadas abiertas	69.65
latí foliadas abiertas	88.39
PROMEDIO EN BOSQUES ABIERTOS	102.48
Bosque fragmentado	0.00
SELVAS	
Altas y medianas	0.00
Bajas	17.75
Selvas fragmentadas	0.00

Bosques de coníferas cerradas. Esta clase está constituida por especies de coníferas tales como los pinos, el cedro blanco y oyameles, con cobertura de copas de los árboles mayor al 50%; volumen promedio por ha para esta clase es de 195.10 m³ por ha (Cuadro 13).

Bosques cerrados de coníferas y latí foliadas. Está constituida por una mezcla de coníferas y latí foliadas en diferente proporción con coberturas de copas mayor de 50%; el volumen que presenta esta clase es de 117.11 m³ por hectárea (Cuadro 13).

Bosques cerrados de latí foliadas. Constituido principalmente por especies del género *Quercus spp.*, con una cobertura de copas de más de 50%; el volumen por hectárea que presenta esta clase es de 76.18 m³ (Cuadro 13).

Los bosques abiertos son asociaciones vegetales que corresponden a las mismas clases anteriores, pero con una cobertura de copas menor al 50%. Los volúmenes por hectárea que se encontraron para estas clases fueron los siguientes: bosques de coníferas 69.65 m³ por ha bosques de coníferas y latí foliadas 0.00 m³ por ha y en bosques de latí foliadas un volumen por ha de 88.39 m³.

Lo anterior indica, que los bosques cerrados, abiertos y fragmentados de clima templado y frío poseen un potencial de volumen considerable, a pesar de la degradación paulatina que a través del tiempo han venido sufriendo; bajo un manejo adecuado, son fuente importante de productos maderables para diversos fines.

En cuanto a los ecosistemas de clima tropical, se obtuvieron los siguientes resultados: Selvas bajas. Para este tipo de vegetación, se obtuvo un volumen de 17.75 m³ por ha.

Incremento para bosques de clima templado y frío. En el caso de coníferas cerradas, se obtuvo un incremento promedio anual de 4.79 m³ rollo por ha, mientras

que para los bosques de coníferas y latí foliadas cerradas el incremento anual resultó de 3.35 m³ rollo por ha.

Para los bosques abiertos, específicamente de coníferas, el incremento fue de 3.75 m³ rollo por ha, en tanto que la mezcla de coníferas y latí foliadas reportó 2.68 m³ rollo por ha.

Cabe aclarar que estos datos son valores promedio, y que existen algunas regiones de la entidad que registraron un incremento medio anual diferente, lo cual es un parámetro importante para la planeación y la toma de decisiones que conduzcan a un mejor manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.

Cuadro 14. Incrementos anuales por tipo de bosque del Distrito Federal.

Tipo de formación arbórea	Incremento anual (m ³ rollo/ha)
BOSQUES	
Coníferas cerradas	4.79
Coníferas y latí foliadas cerradas.	3.35
Coníferas abiertas	3.75
Coníferas y latí foliadas abiertas	2.68

3.1.2 Contexto demográfico del Distrito Federal.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México contabilizan 17.9 millones de habitantes, de estos, 8.9 millones habitan en el Distrito Federal y 9.3 millones de habitantes se encuentran en los 38 municipios conurbanos por lo que existe una densidad de población de 8 habitantes por hectárea en el Distrito Federal y de 25 habitantes por hectárea en los municipios conurbanos, mientras en la superficie urbanizada se tiene un promedio de 112 personas por hectárea en el Distrito Federal y de 130 personas por hectárea en la superficie urbana de los municipios conurbanos.

Se estima que para el 2010 el Distrito Federal tendrá 9,016,595 habitantes y en conjunto la Zona Metropolitana del Distrito Federal será de 20,600,570 habitantes. Para el 2020, la población del Distrito Federal se estima que será de 9,381,595 habitantes. Lo anterior significa que se tendrá un incremento de 365,000 habitantes en un periodo de 10 años. El incremento en la población requerirá de espacio para la construcción de viviendas, las cuales se construirán en las áreas que en la actualidad son suelos de conservación del área rural del Distrito Federal.

La zona rural del DF, denominada oficialmente Suelo de Conservación, aún cuando en los hechos mantiene un funcionamiento regional íntimamente ligado al desarrollo urbano. El Gobierno del Distrito Federal a través de la DGCORENADER realizó un análisis de cambio de uso de suelo a urbano, mediante la comparación de imágenes de satélite para los años 2000 y 2002 y se determinó la siguiente:

Crecimiento urbano. Para el año 2000 en el Suelo de Conservación del DF se identificaron 5,292.5 ha de uso urbano, mientras que para el 2002 se ubicaron 6,784 ha (Cuadro 15).

Cuadro 15. Crecimiento urbano (regular e irregular) en Suelo de Conservación.

Uso de Suelo	Superficie (ha)			
	2000	2002	Crecimiento	Porcentaje
Uso Urbano Regular	3,823.4	4,696.1	872.7	58.5
Uso Urbano Irregular	1,469.1	2,087.9	618.8	41.5
Total	5,292.5	6,784.0	1,491.5	100

Esto representa un incremento de 1,491.5 ha (22%), con una tasa anual de crecimiento de 745.7 ha. Las Delegaciones de Cuajimalpa (272.4 ha), Tlalpan (107.7 ha) y Xochimilco (163.5 ha) fueron las de mayor incremento durante este periodo, mientras que Tláhuac (6.7 ha) reportó un crecimiento mucho menor (Cuadro 16).

Cuadro 16. Crecimiento urbano regular por Delegación Política del Distrito Federal.

Delegación	Uso de suelo	Superficie (ha)			Porcentaje	
		2000	2002	Crecimiento	Por Delegación	Total
Álvaro Obregón	Uso Urbano Regular Ocupado	134.3	217.4	83.0	62.9	9.5
	Uso Urbano Regular no Ocupado	211.2	128.2			
	Superficie PDU PGOEDF	345.5				
Cuajimalpa	Uso Urbano Regular Ocupado	578.1	850.4	272.4	86.0	31.2
	Uso Urbano Regular no Ocupado	410.4	138.1			
	Superficie PDU PGOEDF	988.5				
Iztapalapa	Uso Urbano Regular Ocupado	317.5	409.8	92.3	91.2	10.6
	Uso Urbano Regular no Ocupado	132.1	39.7			
	Superficie PDU PGOEDF	449.5				
Magdalena Contreras	Uso Urbano Regular Ocupado	125.7	164.4	38.7	68.4	4.4
	Uso Urbano Regular no Ocupado	114.5	75.8			
	Superficie PDU PGOEDF	240.2				
Milpa Alta	Uso Urbano Regular Ocupado	620.1	728.4	108.3	46.9	12.4
	Uso Urbano Regular no Ocupado	932.8	824.5			
	Superficie PDU PGOEDF	1,552.9				
Tláhuac	Uso Urbano Regular Ocupado	495.5	502.2	6.7	58.9	0.8
	Uso Urbano Regular no Ocupado	356.9	350.2			
	Superficie PDU PGOEDF	852.5				
Tlalpan	Uso Urbano Regular Ocupado	796.1	903.9	107.7	45.0	12.3
	Uso Urbano Regular no Ocupado	1,209.8	1,102.1			
	Superficie PDU PGOEDF	2,005.9				
Xochimilco	Uso Urbano Regular Ocupado	756.1	919.6	163.5	59.0	18.7
	Uso Urbano Regular no Ocupado	802.4	639.3			
	Superficie PDU PGOEDF	1,558.5				
TOTAL		3,823.4	4,696.1	872.7		100.0

En los referente al crecimiento urbano irregular representó el 41.5% de todo el crecimiento urbano en general. El cambio registrado fue de 1,469.1 ha para el 2000 a 2,087.9 ha para el año 2002 (ver Cuadro 15). Esto correspondió a un aumento de 618.8 ha tan solo en dos años, lo que representa una tasa de 309.4 ha anuales de crecimiento urbano irregular.

Al nivel de Delegación, Xochimilco fue la que presentó la mayor superficie de incremento al 2002, con 267.2 ha (43.2%). Le siguió la Delegación de Cuajimalpa, con un crecimiento de 109.8 ha (17.7%) (Cuadro 3). Sin embargo, con respecto a su propia superficie, la Delegación de Magdalena Contreras tuvo un 200% de incremento,

seguido de Iztapalapa (87.7%) y de Xochimilco (73.7%). La Delegación Álvaro Obregón fue la entidad con menor incremento, con tan solo un 1 %, ya que solo creció 6.3.

Cuadro 17. Crecimiento urbano irregular por Delegación Política.

Delegación	Superficie (ha)				Porcentaje del total
	2000	2002	Crecimiento	Porcentaje	
Álvaro Obregón	70	76.3	6.3	9	1.0
Cuajimalpa	401	510.8	109.8	27.4	17.7
Iztapalapa	55.6	104	48.4	87.1	7.8
Magdalena Contreras	33	99.1	66.1	200.3	10.7
Milpa Alta	71.3	94.5	23.2	32.5	3.7
Tláhuac	165.3	201.7	36.3	22	5.9
Tlalpan	310.1	371.7	61.5	19.8	9.9
Xochimilco	362.8	629.9	267.2	73.7	43.2
Total	1469	2088	618.8		100.0

Zonificación Normativa. Analizando el avance de la mancha urbana irregular sobre los usos del suelo establecidos en el Ordenamiento Ecológico, en el Cuadro 18 se puede apreciar que la zonificación Agroecológica fue la zonificación con mayor afectación por el crecimiento irregular. Las 247.2 ha que aumentaron de 2000 a 2002 correspondieron prácticamente al 40% del total del crecimiento irregular que se estableció en el Suelo de Conservación durante el periodo de estudio. Estas zonas se localizaron principalmente en las periferias de los poblados rurales de Villa Milpa Alta, Ajusco y Xochimilco, donde las presiones inmobiliarias son mayores.

Por otro lado, la zonificación Forestal de Conservación, presentó un incremento de 107.9 ha (Cuadro 18). Este crecimiento está asociado a las delegaciones de Cuajimalpa y Magdalena Contreras, ya que aquí se da el crecimiento irregular sobre las zonas forestales principalmente. Asimismo, es importante remarcar que se detectó un crecimiento irregular de 125.0 ha en Áreas Naturales Protegidas, siendo las más

afectadas el Cerro de la Estrella, Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco y la Sierra de Santa Catarina.

Cuadro 18. Crecimiento urbano por zonificación normativa en base al ordenamiento ecológico del Distrito Federal.

Zonificación Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal	Superficie (ha)		
	2000	2002	Crecimiento
Agroecológico	816.2	1,063.4	247.2
Agroecológico Especial	52.6	74.5	22.0
Agroforestal	71.4	90.6	19.2
Agroforestal Especial	41.0	62.5	21.5
Forestal de Conservación	31.1	139.0	107.9
Forestal de Conservación Especial	64.3	75.0	10.8
Forestal de Protección	104.6	161.6	56.9
Forestal de Protección Especial	48.7	57.1	8.4
Áreas Naturales Protegidas	239.2	364.2	125.0
Poblados Rurales	2,216.8	2,624.8	408.0
Programas Parciales	1,353.6	1,750.1	396.5
Equipamientos Urbanos	252.9	321.2	68.3

3.1.3 Degradación de los recursos forestales.

Las causas de degradación de los recursos naturales en el Distrito Federal son variadas de tal forma que se pueden citar entre otros las siguientes causas: deforestación por cambio de uso del suelo forestal a agrícola y urbano (Figura 5); por el deterioro de la salud del bosque debido principalmente a la falta de un manejo adecuado de los bosques, rodales y/o árboles, lo que se ha traducido en la propagación de plagas y enfermedades; incendios; tala ilegal; contaminación ambiental; y pastoreo entre otros.

En el Programa General de Desarrollo Urbano (PGOEDF) se estimó que antes del 2000 se perdían alrededor de 240 ha por año, debido principalmente al cambio de uso del suelo, el crecimiento de la mancha urbana, los incendios forestales, el pastoreo intensivo, entre otros (PGOEDF, 2000).

Los incendios forestales. Uno de los factores de disturbio que influyen en la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas terrestres son los incendios. De acuerdo con el registro el 100% de los incendios forestales son ocasionados por las actividades humanas, ya sea por descuido o de manera intencional. El 89% tiene su origen en la actividad ganadera, 8% en actos vandálicos, 3% en la quema de esquilmos agrícolas y el resto por descuido de visitantes o por cazadores.

Los incendios son el disturbio más importantes en el Suelo de Conservación, donde en promedio cada año ocurren 1,600 eventos (conatos + incendios) que afectan 1.67 ha por incendio y un total de cobertura forestal de 1,273 ha, el Distrito Federal se ubica dentro de los tres primeros lugares a nivel nacional en cuanto a incidencia de incendios forestales en la República Mexicana.

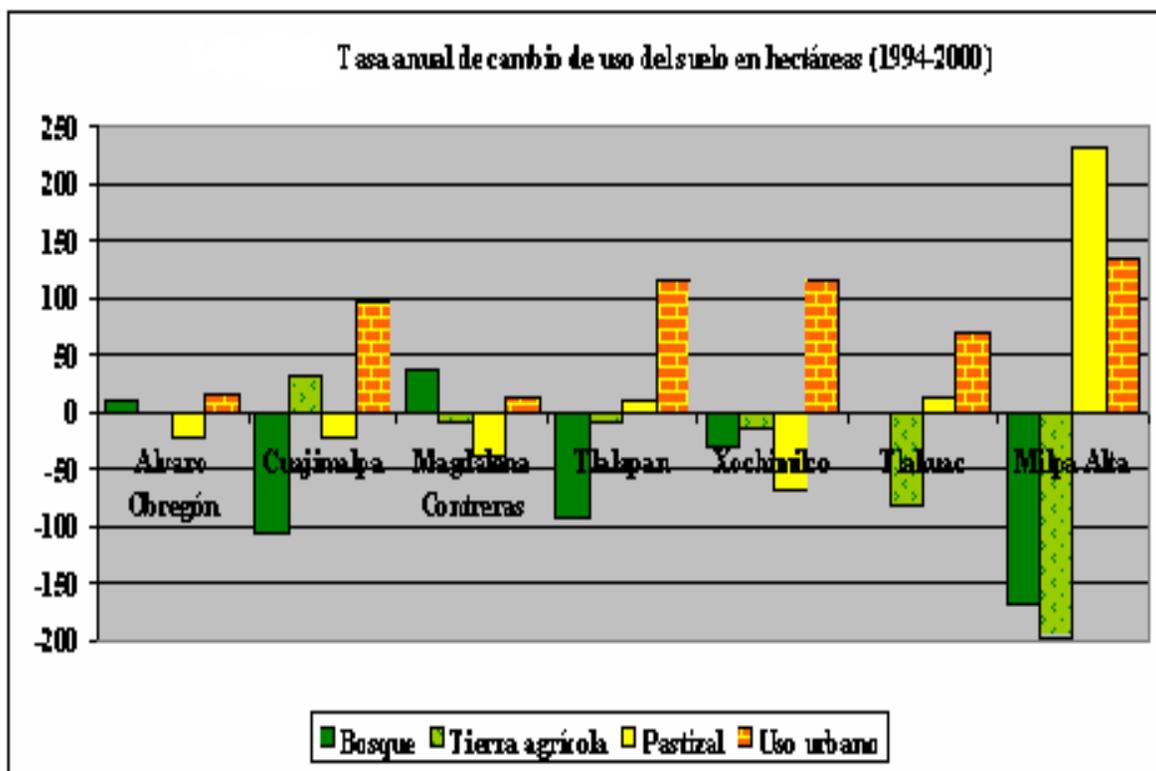


Figura 5. Tasa anual de cambio de uso del suelo (1994-2000) del Distrito Federal.

En cuanto al origen de los incendios se analiza geográficamente, se detecta que Delegaciones como la Gustavo A. Madero, Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras e Iztapalapa, tienen muy poca actividad ganadera y por el contrario la afluencia de visitantes es muy alta.

Por otro lado en Delegaciones como Xochimilco y Tláhuac, lo que predomina son las actividades agrícolas y al menos la primera se caracteriza por tener la mayor parte del ganado estabulado y la segunda presenta en la zona aledaña al Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina fuertes presiones de asentamientos humanos irregulares. Por último es en las delegaciones de Tlalpan y Milpa alta en donde existe más ganadería extensiva y en donde se registra el mayor número de incendios.

Cambio de uso del suelo. El PGOEDF estimó que antes del 2000 se perdían alrededor de 240 ha por año, debido principalmente al cambio de uso del suelo, el crecimiento de la mancha urbana, los incendios forestales, el pastoreo intensivo, entre otros. En la Figura 5, se observan cada una de las causas de cambio de uso de suelo para el periodo 1994-2000.

3.1.4 Aprovechamiento Forestal.

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales informa que se han aprovechado los bosques del Distrito Federal por concepto de cortas fitosanitarias. Lo anterior, en el entendido que se implementó una veda forestal en el Distrito Federal por tiempo indefinido y no se permite el aprovechamiento forestal. Debido al debilitamiento del arbolado impuesto por diferentes estreses tales como lluvia ácida, sequías, incendios, compactación del suelo entre otros, el arbolado es atacado por descortezadores, situación que obliga a la corta de los árboles atacados. Para el periodo del 2002 al 2006, la SEMARNAT autorizó un volumen de 11,908.096 metros cúbicos (Cuadro19).

Cuadro 19. Producción forestal maderable 2003-2006.

Año	Superficie (ha)	Volumen (m ³)
2002	309.00	1,006.080
2003	166.64	6,594.206
2004	259.11	483.811
2005	-	-
2006	606.83	3,823.999
Total		11,908.096

Fuente: DGCORENADER.

3.1.5 Reforestación Rural.

Ante el panorama de cambio de uso del suelo, las autoridades de la DGCORENADER han venido realizando diversas acciones para la conservación y restauración de los recursos naturales del Suelo de Conservación. Entre ellas destacan el Programa de Reforestación Rural y el Programa de Reconversión Productiva.

Con la coordinación de un Comité Técnico de Reforestación instalado en 2004 y en el que participan los Gobiernos Federal (CONAFOR) y los Delegacionales con suelo de conservación, así como los núcleos agrarios, el programa de reforestación se inicia con la selección de sitios y especies con que reforestar de común acuerdo (Figura 6).

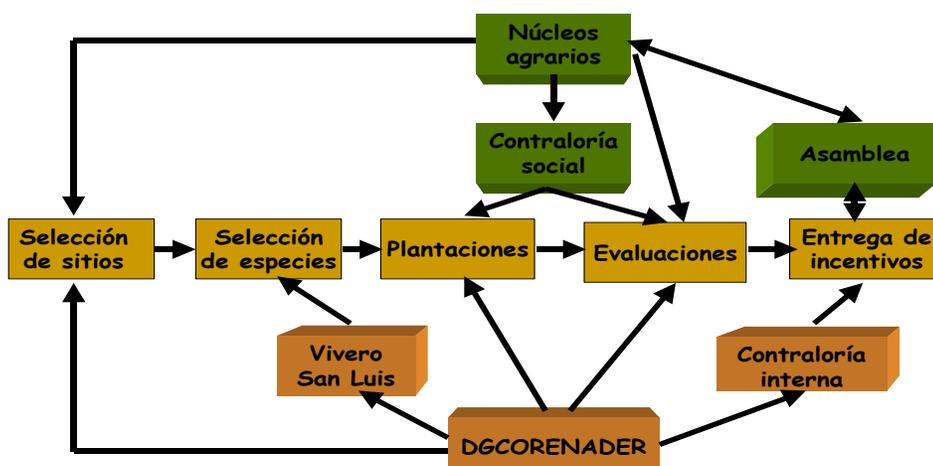


Figura 6. Funcionamiento del Programa de Reforestación con fines de reconversión productiva.

Incentivos y evaluación de la reforestación. Bajo el esquema de reforestar aquellas áreas con poca o nula vegetación, ejecutar medidas de conservación de la cubierta forestal y aumentar la supervivencia en la reforestación, se inició el Programa de incentivos a la reforestación por medio del cual se dio una aportación económica del Gobierno del Distrito Federal a los dueños de las tierras por la protección de la reforestación.

El pago de incentivos consta de la entrega de hasta un peso por cada planta que los núcleos agrarios mantengan viva por un periodo de 365 días (un año). Para poder entregarlos la DGCORENADER realiza dos evaluaciones al año con el fin de determinar la cantidad a pagar a cada núcleo agrario. Se otorga una cuota de \$0.33 por planta viva evaluada en el periodo de Julio a Diciembre. El complemento de \$0.67 por planta viva se evalúa entre enero y junio y se entrega a partir de mayo (pasando las heladas).

Entrega de incentivos. Los incentivos se entregan a las comunidades y ejidos que participan en el Programa de Reforestación. Como se mencionó anteriormente se paga el número de árboles plantados que se mantengan vivos. El esquema no aplica en zonas con litigio, áreas fuera del DF, Áreas Naturales Protegidas y núcleos agrarios que no acepten las condiciones de entrega y operación del incentivo, así como con núcleos agrarios que presenten problemas internos.

Responsabilidades. Bajo este esquema la DGCORENADER se compromete a llevar a cabo el Programa de reforestación, construir las brechas cortafuego, dar asistencia técnica, realizar las evaluaciones de supervivencia y entregar los incentivos. Los núcleos agrarios por su parte, se comprometen a participar en la reforestación, mantener las brechas cortafuego y los cercados y a vigilar la integridad de las plantas.

Parámetros evaluados

1. Supervivencia de la planta.
2. Integridad física.
3. Mantenimiento de brechas cortafuego.
4. Mantenimiento de cercado.

Criterios de aplicación. La entrega del recurso se realiza en dos exhibiciones; la primera por un monto de hasta 67 centavos, que comprende el periodo de enero-junio y la segunda de hasta 33 centavos, correspondiente al periodo julio-diciembre. Para poder hacer dicha entrega se realizaban dos evaluaciones de supervivencia durante el año, con el fin de determinar el número de árboles vivos a pagar a cada núcleo agrario.

Superficie plantada a través de reforestación. Entre 1998 y 2004 se reportó una superficie de reforestación de 31,697 hectáreas. De esta superficie solo el 70% (22,229.05 ha) participó en el Programa de Incentivos (peso por árbol) ya que 8.5% (2,683.91 ha) se encuentran en litigio, 6.5% (2,051.75 ha) son parte del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, 2% (544.77 ha) están fuera del DF y 13% (4,187.52 ha) son áreas que a pesar de estar dentro del Programa se detectaron como no aptas para ser reforestadas. Por lo tanto, la superficie reforestada ascendió a 27,795.02 hectáreas.

3.1.6 Reconversión productiva.

La evaluación del Programa de Reconversión Productiva realizada por DGCORENADER para el periodo 2002-2006 arrojó los siguientes resultados: se incorporo una superficie de 1,616.97 ha y se establecieron 7,094,999 brinzales. Cabe señalar la superficie reconvertida fue en áreas fuera del bosque natural y los objetivos de la reforestación fueron los siguientes: árboles de navidad con una superficie de 643.45 ha lo que representa un 40% de la superficie total reconvertida, le sigue el establecimiento de plantaciones comerciales con 373.62 ha y representa el 23%, las cortinas rompevientos establecidas en terrenos agrícolas alcanzó una superficie de 307.37 ha y representa el 19%.

Cuadro 20. Superficie reconvertida y número de brinzales establecidos para el periodo 2002-2006.

Año de reforestación	Superficie reforestada (ha)	Brinzales establecidos
2002	92.74	595,609
2003	202.46	1,738,508
2004	298.47	1,414,356
2005	438.90	1,923,982
2006	582.40	1,422,544
TOTAL	1,616.97	7,094,999

Fuente: DGCORENADER.

3.1.7 Dendroenergía.

En base al reporte 2002 de la Secretaria de Energía (SENER, 2003) la estimación confiable del consumo de la leña en México continúa siendo una deficiencia del Balance Nacional de Energía (BNE). Desde la incorporación de este energético al BNE, a mediados de los años ochenta, se han realizado varias modificaciones y correcciones, en la mayoría de las cuales su participación ha disminuido. Para la estimación de esta fuente de energía se han usado metodologías poco claras, con grandes deficiencias e inconsistencias; esto ha ocasionado la subestimación de su participación.

En México se estima que la leña aporta entre el 8% y el 10% de la energía final y entre el 36% y el 45% del sector residencial. Para el Distrito Federal la Secretaria de Energía, reporta que es poco crítico el consumo de leña (SENER, 2003).

Consumo de Leña. En el documento Patrones de consumo de leña en tres micro-regiones de México, Proyecto: FAO/MEX/TCP/4553A, se consignan algunos datos: La demanda total del energético alcanza las 26 millones de ton/año (equivalentes a 37 millones de m³/año), volumen más de cuatro veces mayor a la producción comercial de madera en rollo para fines industriales en el país. Sin embargo, si se aplicara el consumo diario promedio en las regiones estudiadas, al número total de usuarios de leña en México conforme a los datos consignados en el presente documento, se tendría un consumo total de aproximadamente 21 millones de toneladas/año (equivalente a 29 millones de m³).

En base a información de la SEMARNAT de 1995 al 2000, los permisos para la obtener leña combustible en el Distrito Federal ascienden a 6,657 metros cúbicos. En el Cuadro 21, se observa que en 1997 y en el 2000 se tienen los mayores valores con 4,599 y 1,061 m³ respectivamente. Por otra parte se sabe que una gran cantidad de leña combustible y carbón se importa de otros estados tales como Tamaulipas y Querétaro.

Cuadro 21. Producción nacional de leña combustible por entidad (m³ Rollo).

Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total (m3)
Aguascalientes	3,799	5,033	4,671	4,795	6,337	8,301	32,936
Baja California	1,682	2,914	1,373	54	68	0	6,091
Baja California Sur	121	531	0	3	0	0	655
Campeche	0	0	0	0	0	0	0
Coahuila	3,306	1,132	3,267	725	0	0	8,430
Colima	8	25	10	173	312	1	529
Chihuahua	742	809	0	24,639	5,566	316	32,072
Distrito Federal	220	419	4,598	163	196	1,061	6,657
Durango	27,259	70,925	53,696	44,722	11,248	50	207,900
Guanajuato	2,932	3,709	6,965	7,374	9,816	10,314	41,110
Guerrero	110	221	377	423	6,621	5,628	13,380
Hidalgo	5,387	4,317	14,935	3,612	10,523	26,943	65,717
Jalisco	16,483	18,557	17,289	12,599	17,000	34,349	116,277
México	874	1,221	9,531	26,203	33,086	33,187	104,102
Michoacán	405	0	35,223	35,600	61,092	56,375	188,695
Morelos	64	0	62	278	124	0	528
Nayarit	32	125	0	0	0	0	157
Nuevo León	469	378	458	0	0	77	1,382
Oaxaca	3,859	10,774	12,791	11,501	12,255	20,169	71,349
Puebla	25,049	19,599	31,331	26,780	36,647	50,710	190,116
Querétaro	118	452	820	1,347	1,176	935	4,848
Quintana Roo	0	0	0	0	0	144	144
San Luís Potosí	0	134	583	463	438	191	1,809
Sinaloa	105	471	300	184	0	285	1,345
Sonora	3,307	5,096	3,641	4,550	3,244	2,467	22,305
Tabasco	0	0	72	94	117	0	283
Tamaulipas	903	134	388	1,200	175	163	2,060
Tlaxcala	2,503	2,671	3,631	2,607	3,275	3,783	15,967
Veracruz	4,414	4,653	7,008	4,992	10,217	4,316	31,186
Yucatán	0	0	46	1,077	4,093	913	6,129
Zacatecas	1,156	1,301	1,727	586	470	1,104	6,344
Total	105,307	155,601	214,783	216,744	234,096	261,782	1,188,013

Fuente: FAO. 2002. Estado de la información forestal en México. Proyecto gcp/rla/133/ec. Información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina. Santiago de Chile. 283 p.

3.1.8 Servicios Ambientales y Conservación de Suelo y Agua.

Los principales servicios ambientales que generan los bosques son la conservación de los recursos naturales, protección del suelo contra la erosión, captura y retención de carbono, generación de oxígeno, regulación climática, conservación de la biodiversidad, protección y mejoramiento de la fauna silvestre, desarrollo de ecoturismo, recreación y captación de agua.

El denominado Suelo de Conservación del Distrito Federal se analiza desde la perspectiva de su inserción en la ciudad de México, entendido como un territorio interdependiente del resto de la ciudad. Ya que, por un lado, representa la viabilidad de la ciudad, por los servicios ambientales que se encuentran de manera en el Suelo de Conservación, y por otro, las crecientes tensiones urbanas de la metrópoli sobre el territorio dan cuenta de un profundo deterioro de los servicios ambientales. De ahí, que se le de importancia a los procesos causales que ocasionan tales tensiones, y se coadyuve a que la imagen objetivo del modelo de gestión territorial, se sustenta en una equilibrada y ampliada interacción urbano-rural, cuyo eje es la protección de los servicios ambientales.

Dentro del conjunto de servicios ambientales, destaca por su importancia la protección de la recarga del acuífero, en cantidad y calidad, como el eje rector y articulador del conjunto de acciones de protección y restauración de los servicios ambientales. Ello en virtud de que el problema del agua es grave, pues el acuífero está sobre-explotado y además se tiene que importar agua de otros estados. De ahí que una decisión estratégica a considerar al Suelo de Conservación, en la protección de la recarga del acuífero, generando los siguientes beneficios:

- La recarga del acuífero es el servicio ambiental que presenta con mayor claridad e intensidad en su carácter de bien público y de interés público, su carácter vinculatorio con el resto de los servicios ambientales (de hecho significa la respuesta a una necesidad vital de los habitantes de todo el Distrito Federal, mejora las condiciones

de salud pública; reduce la vulnerabilidad de la Ciudad al mitigar hundimientos, agrietamientos, y riesgos por inundaciones).

- La protección de la recarga deriva automáticamente en políticas y acciones de protección de suelos, bosques, hábitat de especies, es decir, deriva en una protección colateral y sinérgica de los restantes servicios ambientales.
- La recarga deriva en una gradual evolución en las políticas públicas, como son: contener las presiones entre valor de uso y valor de cambio (actualmente, a los productores les resulta más rentable vender o rentar sus tierras que sembrarlas); articular la protección de la recarga con una más mesurada explotación del acuífero, entre otras.

En base a estimaciones realizadas sobre los servicios ambientales, entendidos estos como la producción de agua, protección de suelo, mejoramiento de la calidad del aire, protección del hábitat de fauna silvestre y la recreación que se genera en las zonas arboladas forestales, se calculan un valor de \$ 2,690/ha/año (COFEMER, 2005). Si consideramos que la superficie forestal del Distrito Federal es de 39,713.17 hectáreas, en forma anual se genera el equivalente a \$106, 828,427 pesos.

3.1.9 Biodiversidad.

En los ecosistemas que se encuentran en el Distrito Federal, se encuentra representada aproximadamente un 2% de la biodiversidad del mundo. En el Cuadro 22, se presentan 2,209 especies. El Distrito Federal ocupa el lugar 23, por el número de especies endémicas de vertebrados con relación a Mesoamérica. Por otra parte, se estima que el Distrito Federal cuenta con aproximadamente 1500 especies de fanerógamas, lo que representa el 65% del total de especies reportadas en el Valle de México (GDF, 2004).

Cuadro 22. Ejemplos de grupos de plantas y animales en el Distrito Federal y la República Mexicana.

Grupo	Distrito Federal	República Mexicana
Plantas vasculares	1,722	22,351
Hongos	~ 600	6000
Peces	23	-
Anfibios	20	285
Reptiles	50	693
Aves	322	1,050
Mamíferos	72	450
Total	2,209	30,829

Es importante señalar que aproximadamente 37 especies han desaparecido en el Distrito Federal, a partir de la intensificación de las actividades humanas, en consecuencia de la desecación de cuerpos de agua, la contaminación de agua y la expansión de la mancha humana GDF (2004). En el Cuadro 23, se presentan 108 especies en riesgo y un porcentaje amenazado para cada grupo identificado.

Cuadro 23. Biodiversidad y estatus de algunos grupos en el Distrito Federal.

Programa Estratégico Forestal del Distrito Federal 2006-2025

Grupo	Número de especies	Especies en alguna categoría de riesgo	Porcentaje amenazado
Plantas vasculares	1,722	20	1.16
Hongos	600	9	1.50
Peces	23	4	17.39
Anfibios	20	10	50.00
Reptiles	50	14	28.00
Aves	322	40	12.42
Mamíferos	72	11	15.28
Total	2,809	108	3.84

3.1.10 Mecanismos financieros.

Del análisis de las fuentes de financiamiento de recursos fiscales para el Desarrollo Forestal identificadas para el Distrito Federal, destacan:

- i . Fondos del Gobierno del Distrito Federal, aplicados a través de Programas que maneja la DG CORENADER, como el “incentivos a la reforestación”, el Programa Integral de Empleo Productivo y Sustentable (PIEPS) y el Programa de Fondos Comunitarios para el Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable (FOCOMDES).
- ii. Fondos del Distrito Federal, aplicados a través de Programas que manejan las Delegaciones Políticas, algunos de cobertura agropecuaria.
- iii. Fondos del Gobierno Federal, aplicados a través del programa de empleo temporal (PET).
- iv. Fondos del Gobierno Federal, denominados genéricamente “apoyos CONAFOR”, que cubren lo que anteriormente fueron el PRODEFOR, PROCOREF y otros, siendo el PRODEFOR el más significativo.
- v. Fondos del Gobierno Federal, gestionados por la CONAFOR, aplicados a través de convenios específicos.

Otro segmento lo constituyen los diferentes tipos de créditos, mismos que están orientados al subsector agropecuario, más que al forestal.

3.1.11 Marco Institucional.

La actividad forestal en el Suelo de Conservación del Distrito Federal, es regida por la normatividad federal, en las partes aplicables, dada la vigencia de veda forestal. Por otra parte, los programas federales son conducidos por la DG CORENADER.

La DG CORENADER está organizada administrativamente, conforme se aprecia en la Figura 7, con una cobertura territorial total, denominada “regionales de la DG CORENADER”.

Figura 7. Organigrama de la Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal

Estructura Orgánica Dictaminada

Secretaría del Medio Ambiente

Unidad Administrativa

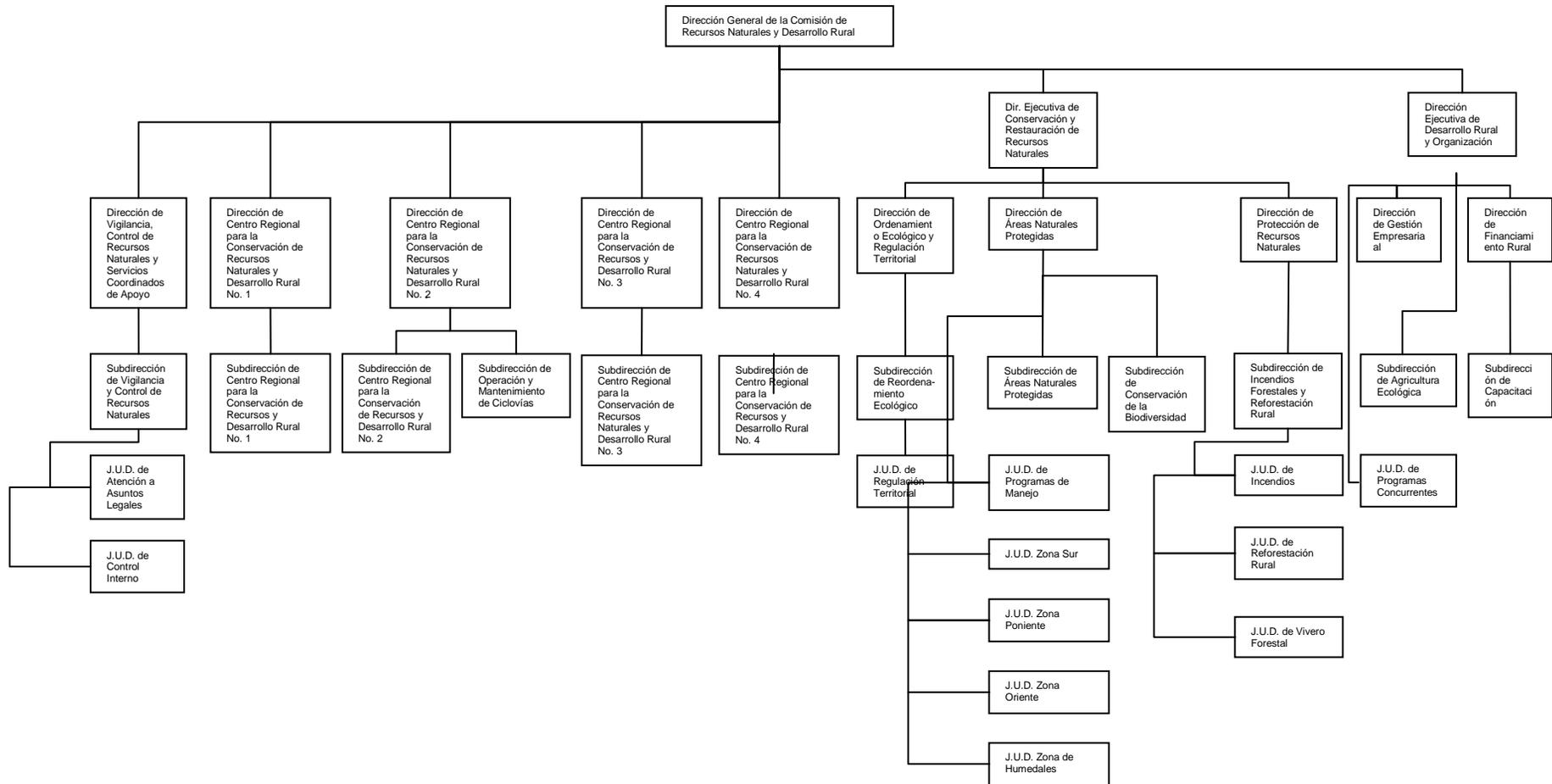
Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural

Dictamen

18/2004

Vigencia

A partir del 16 de mayo de 2006



3.1.12 Servicios técnicos forestales.

Los servicios técnicos forestales en el Distrito Federal cubren todos los renglones, con excepción hecha de los aprovechamientos forestales persistentes, mismos que están excluidos por razones de la veda forestal a la que están sujetos los bosques de la Entidad.

Los aprovechamientos maderables están restringidos a remociones por saneamiento, incendios forestales y fenómenos meteorológicos, siendo el mayor número de programas de manejo forestal el referente a recursos forestales no maderables.

Se encuentra en proceso la regionalización de los servicios técnicos forestales, en el formato de Unidades de manejo Forestal que viene promoviendo la CONAFOR a través del Programa de Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS).

3.1.13 Inspección y vigilancia.

El Gobierno del Distrito Federal a través de la CORENA de la Secretaría del Medio Ambiente y derivado del Consejo Forestal del Distrito Federal, inspecciona y vigila los recursos naturales con que cuenta. Para realizar la protección la Secretaría del Medio Ambiente cuenta con un Programa de Vigilancia y Control de los Recursos Naturales, el cual tiene como objetivo el garantizar la protección y conservación de los recursos naturales, a través de la verificación oportuna y eficaz del cumplimiento de las legislaciones ambiental y forestal. La meta del programa es la de vigilar y preservar los recursos naturales del suelo de conservación con atención especial a sus 16 Áreas Naturales Protegidas.

Para poder realizar su función, para el 2005 realizó las siguientes acciones:

- 2,600 Recorridos de supervisión.
- 130 Operativos forestales estratégicos en sitios con mayor incidencia de ilícitos forestales.

- 30 Inspecciones a centros de almacenamiento, transformación y comercialización de productos forestales.
- 4 Operativos especiales en periodos vacacionales.
- 6 Auditorias técnicas a predios autorizados para el aprovechamiento forestal.
- 15 Reuniones de coordinación con núcleos agrarios y
- 10 Cursos de capacitación para el Cuerpo de Ecoguardas, inspectores federales y comités de vigilancia.

Tipología de ilícitos forestales que se han detectado en el Distrito Federal son:

1. Derribo de árboles, 2. Transporte de madera en rollo, 3. Transporte y venta de carbón vegetal, 4. Transporte y venta de leña combustible, 5. Transporte de leña en raja para celulósicos, 6. Transporte y venta de morillos, 7. Rollito para celulosa o para aserrio, 8. Transporte y venta de madera motoaserrada, 9. Bancos clandestinos de tierra de monte y 10. Incendios forestales.

Los incendios forestales son una de las actividades más importantes en las actividades de vigilancia. Por lo anterior, se resaltan actividades de inspección y vigilancia en incendios forestales. Dada la importancia de los incendios forestales, el Gobierno del Distrito Federal establece año con año un “Programa de Prevención y Combate de Incendios Forestales”, coordinado en su parte operativa, a través del Comité Técnico de Incendios Forestales. En el programa participan y se coordinan instancias locales y federales.

Para coadyuvar en la solución de la problemática de incendios, el Gobierno del Distrito Federal, ha realizado diversas actividades de inspección y vigilancia que directa o indirectamente conducen a este objetivo:

1. Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, para obtener la suma de esfuerzos y reforzar la infraestructura para la prevención y combate de los incendios forestales, en el marco del Comité Técnico correspondiente de Incendios Forestales.

2. Definir y atender de manera prioritaria las zonas consideradas como críticas (alto riesgo) y establecer Operativos Especiales Vacacionales, (Semana Santa y días de asueto) para la oportuna aplicación de recursos humanos y materiales.
3. Propiciar una mayor participación de los Núcleos Agrarios con la incorporación de Brigadas Comunitarias en acciones de combate y trabajos de prevención física y cultural.
4. Con la finalidad de reducir los efectos del libre pastoreo y su afectación por incendios forestales, desde el año 2004 se implementó un Programa de Ordenamiento Ganadero.
5. Promover la compensación a los núcleos agrarios por consolidarse como Reservas Ecológicas Comunitarias y por la protección de los servicios ambientales que ahí se generan, a través de acciones de vigilancia comunitaria.
6. Utilización de Apoyos Especiales para el combate de los incendios forestales, como el uso del Carro Bomba, equipos de aplicación de agua a presión, motobombas aspersores de agua portátiles, así como la realización de sobrevuelos de reconocimiento y coordinación de combate.
7. Sistematizar la base de datos por cuadrantes de 100 hectáreas, de los registros de incendios que se tienen.

Como puede notarse en el ejemplo anterior las actividades de inspección y vigilancia son permanentes ya que de no ser de esa manera, las consecuencias de un incendio forestal serían de mayor impacto a la vegetación.

Para realizar la inspección y vigilancia la Secretaría del Medio Ambiente trabaja coordinadamente con el Gobierno Local y el Gobierno Federal. La coordinación local es con las siguientes dependencias:

- Secretaría de Gobierno
- Secretaría de Seguridad Pública
- Secretaría de Obras y Servicios
- Secretaría de Desarrollo Urbano y vivienda

- Delegaciones Políticas
- Procuraduría General de Justicia
- Sistema 080

Por otra parte, la coordinación Federal se realiza con las siguientes dependencias:

- SEMARNAT-CONAFOR.
- Procuraduría General de la República (PGR).
- Comisión Nacional del Agua (CNA).
- Instituto Nacional de Ecología (INE).

3.1.14 Áreas Naturales Protegidas y Reservas Ecológicas Comunitarias.

El Distrito Federal ha desarrollado políticas y estrategias para tener e incrementar las Áreas Naturales Protegidas en aquellas áreas forestales que aún conservan sus condiciones naturales sin alteración significativa o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su conservación.

Los objetivos que llevan al establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP) han variado a lo largo del tiempo, pero actualmente se reconocen dos como los más relevantes: la protección de los servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad.

Por otra parte, los beneficios que generan dichas áreas son los siguientes:

- Ayudan a la captación e infiltración del agua
- Ofrecen el hábitat para especies de flora y fauna
- Proporcionan un control biológico de plagas y enfermedades
- Protegen al suelo contra la erosión
- Regularn el clima

- Mantiene la diversidad biológica
- Protegen las microcuencas
- Almacenan y reciclan materia orgánica y nutrientes
- Aportan recursos genéticos, medicinales, bioquímicos, ornamentales, combustible y energía
- Ofrecen espacios de recreación y turismo
- En ellas pueden realizarse actividades educativas y de investigación científica.

Instrumentos de coordinación. El 16 de abril de 1999 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo de Coordinación celebrado entre la entonces SEMARNAP hoy SEMARNAT, y el GDF, el cual tiene por objeto, en primera instancia el otorgar a este último la administración de las ANP: Parque Nacional “Desierto de los Leones”, Parque Nacional “Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla” y Parque Nacional “Cumbres del Ajusco”. En el mismo decreto se establece el compromiso de llevar a cabo diversas acciones coordinadas GDF, que apoyen su preservación, restauración, desarrollo y vigilancia y recategorizar las ANP: Parque Nacional “Fuentes Brotantes de Tlalpan”, Parque Nacional “El Tepeyac”, Parque Nacional “El Tepeyac”, Parque Nacional “Cerro de la Estrella” y Parque Nacional “Lomas de Padierna”; por medio de una acción simultánea del Gobierno Federal de abrogar estas áreas y del DF de constituir las en áreas naturales de su competencia (Cuadro, 24).

Para dar cumplimiento a dicho Acuerdo se suscribieron las Actas de Entrega Recepción a través de las cuales el Gobierno Federal formalizó la transferencia de la administración de las ANP “Desierto de los Leones”, “Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla” y “Cumbres del Ajusco”, al GDF por conducto de la DGCORENADER, con fecha 24 de noviembre de 2000.

Actualmente el Acuerdo se ha cumplido en lo correspondiente a la transferencia de la administración; en lo relativo a la recategorización de los Parques Nacionales citados en dicho acuerdo, se han presentado limitaciones de carácter social y legal que han complicado el cumplimiento.

Programa Estratégico Forestal del Distrito Federal 2006-2025

Cuadro 24. Áreas Naturales Protegidas del DF con decreto vigente.

Nombre	Superficie (ha)	Fecha de decreto	Competencia/ Administración	Delegación	
PARQUE NACIONAL					
1	Cumbres del Ajusco	920.00	19/05/1947	Federal/GDF-SMA	Tlalpan
2	Desierto de los Leones	1,529.00	15/11/1917	Federal/GDF-SMA	Cuajimalpa y Álvaro Obregón
3	Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla	1836.00 336 en el DF.	18/09/1936	Federal/GDF-SMA	Cuajimalpa y Mpios. de Ocoyoacac y Huixquilucan del Edo. Méx.
4	Cerro de la Estrella	1,100.00	24/08/1938	Federal-CONANP-SEMARNAT	Delegación Iztapalapa
5	El Tepeyac	1,500.00	18/02/1937	Federal-CONANP-SEMARNAT	Gustavo A. Madero
6	Fuentes Brotantes de Tlalpan	129.00	28/09/1936	Federal-CONANP-SEMARNAT / GDF-SMA-Del. Tlalpan	Gustavo A. Madero
7	Lomas de Padierna	670.00	22/04/1938	Federal-CONANP-SEMARNAT	Magdalena Contreras
8	Histórico de Coyoacán	No se menciona en decreto	26/09/1938	Federal-CONANP-SEMARNAT	Coyoacán
ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA					
9	Cerro de la Estrella	143.14	30/05/1991	GDF-SMA/ SMA-Del. Iztapalapa	Iztapalapa
10	Parque Ecológico de la Ciudad de México	727.61	28/06/1989	GDF-SMA	Delegación Tlalpan
11	Bosques de las Lomas	26.40	8/10/1994	GDF-SMA	Miguel Hidalgo
12	Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco	2,657.00	11/05/1992	GDF-SMA	Xochimilco
13	Sierra de Guadalupe	633.68	20/08/2002	GDF-SMA	Gustavo A. Madero
14	Sierra de Santa Catarina	528.00	21/08/2003	GDF-SMA	Iztapalapa y Tláhuac
15	Sierra de Santa Catarina	220.55	21/08/2003	GDF-SMA	Iztapalapa y Tláhuac
ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL					
16	Cerro de la Estrella	721.77	2/11/2005	GDF-SMA/Del. Iztapalapa	Iztapalapa
PARQUE URBANO					
17	Bosque de Tlalpan	252.86	24/10/1997	GDF-SMA	Tlalpan

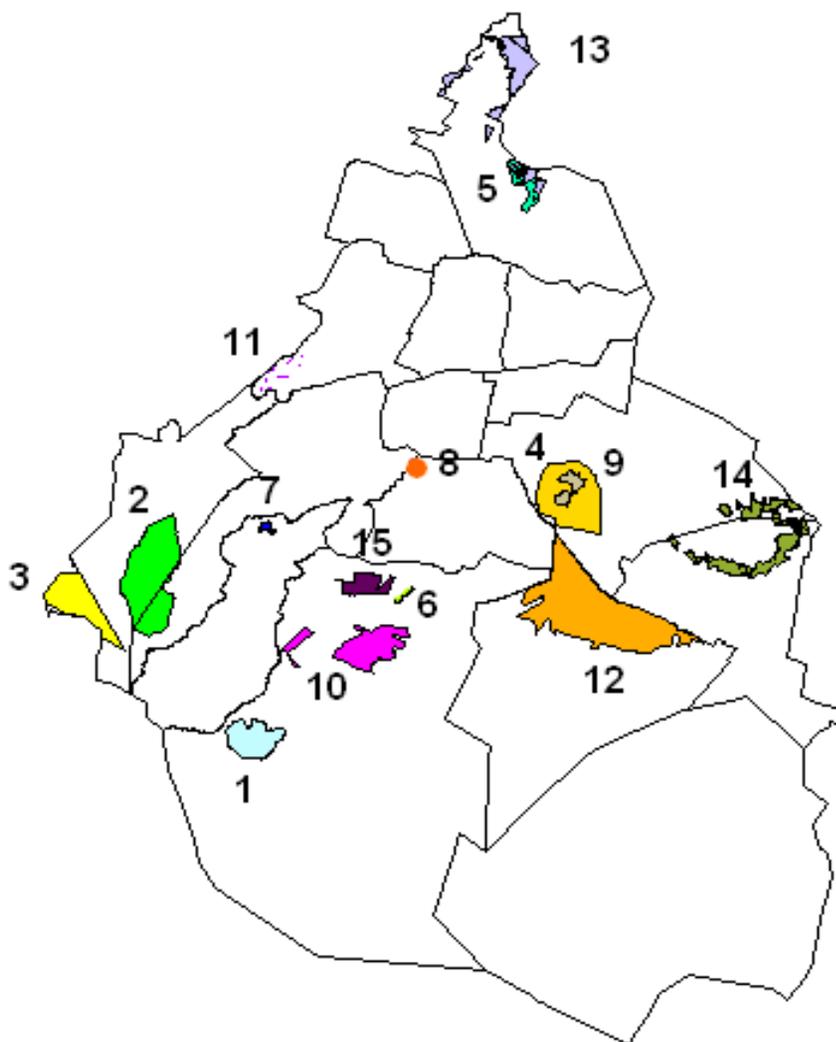


Figura 8. Distribución de 15 áreas naturales protegidas, en el Distrito Federal.

3.1.15 Sistema de información forestal (SIF).

La DG CORENADER es una institución que desde hace varios años utiliza todas las herramientas disponibles sobre sistemas de información geográfica (SIG) para procesar imágenes satelitales tales como Landsat, Spot y Quickbird. De tal forma que la dependencia de referencia a realizado mapas de clima, suelos, uso del suelo, distribución potencial de especies de fauna silvestre y especies vegetales, fragmentación del bosque, vegetación, rodalización, áreas de captación de agua y áreas potenciales de incendios.

La dinámica de los impactos ambientales en el Distrito Federal ha empujado a que el uso de los sistemas de información geográfica sea una herramienta que se utilice diariamente. El uso de las imágenes satelitales en periodos de riesgo de incendios forestales obliga a que el estudio sea diario empleando imágenes Quickbird.

3.1.16 Inventario forestal del Distrito Federal.

En 1994, se realizó el inventario forestal del Distrito Federal, a la fecha es la información oficial que se utiliza. Cabe señalar que los cambios de superficie forestal en el país y en el mundo son dinámicos y en este caso son 12 años que se publicó la información (SARH, 1994).

Para finales del 2006, la Comisión Nacional Forestal y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, esperan publicar el Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004 – 2009, instrumento clave para conocer el estado de la cobertura forestal del país y para diseñar las políticas públicas relacionadas con la conservación y aprovechamiento sustentable de bosques y selvas (CONAFOR, 2006). (CONAFOR, 2006. Se presentan avances del Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009).

3.1.17 Educación, capacitación, investigación y cultura forestal.

El programa de protección ambiental del Distrito Federal (2001-2006), considera a la educación ambiental como una estrategia fundamental e indispensable de la política ambiental y que junto con otras estrategias económicas, tecnológicas, políticas y normativas, así como de participación social puede potenciar acciones y resultados positivos. La educación ambiental va encaminada básicamente al desarrollo sustentable y al mejoramiento de la calidad de vida (GDF, 2002).

Los mecanismos que promueven la educación, capacitación y cultura forestal en el Gobierno del Distrito Federal son: la Comunicación educativa, Campañas de difusión, Foros y eventos, Capacitación y Centros de educación ambiental. Los Centros de

Educación Ambiental son lugares fijos o móviles que atraen la atención de niños y escolares de educación básica que requieren enriquecer y fortalecer su formación formal a través de diversas estrategias educativas.

La Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal tiene a su cargo tres centros de educación ambiental, el primero de Ecoguardas en el Ajusco, el segundo en la Sierra de Santa Catarina y el tercero en Acuexcomatl. En estos centros se desarrollan actividades de información, difusión de los proyectos y políticas de la Secretaria del Medio Ambiente (GODF, 2002).

Debido a que en la Ciudad de México y en el área metropolitana existen diferentes instituciones de enseñanza e investigación tales como la UNAM, UAM, IPN, UACH, CP, entre otras, cuando es necesario, la Secretaria del Medio Ambiente, solicita a el apoyo a cualquiera de la instituciones y cubre los gastos que se deriven de la investigación.

3.1.18 Marco jurídico.

El ordenamiento de la actividad forestal en la entidad del Distrito Federal, se desprende en forma inicial de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de la que emanan las disposiciones básicas, como lo es la Ley Forestal de carácter federal, hoy denominada Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el Reglamento correspondiente, en donde se indican las formas de administrar los recursos forestales en los niveles de gobierno federal estatal y municipal.

Dada la característica estructural de la Administración Pública del Distrito Federal fue necesario legislar en forma particular para normar el manejo de lo recursos forestales de la entidad, por lo que surge la Ley Ambiental para el Distrito Federal en el año de 1996 con su respectivo Reglamento, ésta Ley fue modificada en el año 2000 para su aplicación con un enfoque hacia la protección y mejoramiento del medio ambiente. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente con sus respectivos Reglamentos, también de orden federal, sin embargo ha permitido la adecuación de la

Ley de ámbito local para desarrollar los programas de conservación y protección de los recursos naturales en la entidad. La Ley General de Vida Silvestre, también ha dado pauta para la protección de los recursos de fauna y flora, además de promover su desarrollo con el fin de asegurar su uso y conservación como parte de la rica biodiversidad en el territorio del Distrito Federal. Si bien el actual marco jurídico ha hecho posible el ordenamiento ecológico del suelo de origen forestal, aún existen incongruencias en planear el uso racional y eficiente de los recursos forestales, donde todavía existe decreto de veda, sin poner en riesgo la permanencia del bosque al promover el desarrollo sustentable.

En el aspecto de la descentralización de la actividad forestal, es urgente realizar las modificaciones a la normatividad actual para que el Distrito Federal se responsabilice de la administración de los recursos naturales en su territorio y así poder realizar la planeación adecuada del uso sustentable de los bosques y suelos, regular su producción y conservación para alcanzar los objetivos que el mejoramiento ambiental requiere, para una mejor forma de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

En diciembre del 2003, la Asamblea Legislativa del DF aprobó el documento rector que conforme a la legislación vigente en el DF, debe contener las estrategias de desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del Distrito Federal hasta el 2006. Este documento es conocido como el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (PGDUDF 2002-2006). Consecuentemente con las directrices marcadas por este programa y con la legislación en materia de desarrollo urbano, las delegaciones políticas del Distrito Federal tienen la obligación de actualizar sus Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano.

3.1.19 Análisis del sector en el contexto internacional.

Debido a que el Distrito Federal está vedado desde 1947 y que la superficie forestal es relativamente pequeña (49,925 ha), no se tiene impacto económico dentro del contexto internacional. Los aprovechamientos que en forma esporádica se realizan, ya sean

cortas de saneamiento/recuperación o para leña combustible, son consumidos por las comunidades forestales donde es realizado el aprovechamiento. Por otra parte, se tiene impacto internacional a nivel escénico ya que la elevación a la que se encuentran los bosques en el Distrito Federal propicia el turismo dentro de las áreas forestales.

3.1.20 Implicaciones sociales.

La importancia de los ecosistemas forestales en el Distrito Federal son los siguientes:

- a) Biológica, por la gran biodiversidad y el nivel de endemismo representada aproximadamente un 2% de la biodiversidad del mundo.
- b) Ambiental, en la conservación y estabilización de suelos; infiltración de agua; Captura de carbono.
- c) Social, pues constituyen una fuente amplia de productos de subsistencia utilizados por la población rural.
- d) Económica como fuente de productos maderables y no maderables para consumo local o nacional y para el turismo ecológico y la recreación.

Los recursos forestales del Distrito Federal tienen un fuerte impacto en la sociedad que habita en los suelos de conservación y en el área urbana. En forma general, para ambos las implicaciones que se tienen entre otros aspectos se pueden resaltar las siguientes:

- El bienestar social.
- Mejoramiento de la calidad del ambiente.
- Recreación y esparcimiento.
- Sitios de oración.
- El crecimiento económico de la comunidad en aquellos lugares forestales en los que se practica la recreación.

La captura de contaminantes, la producción de oxígeno, el mejoramiento de la calidad del aire y la infiltración de agua, tienen implicaciones directas en los 8.9 millones de

habitantes del Distrito Federal y en forma indirecta en los 9.3 millones de habitantes del área metropolitana.

Por otra parte, un alto porcentaje de habitantes del suelo de conservación recolectan hongos que son parte de la dieta diaria y además de las plantas que son utilizadas con fines medicinales. Las diferentes especies de hongos son vendidas fuera de las fronteras del Distrito Federal, beneficiando a una gran cantidad de personas.

3.1.21 Enfoque de manejo de conservación (de recursos naturales) de los bosques del Distrito Federal.

La prevalecía de la veda forestal en los bosques del Distrito Federal obliga el diseño de enfoques de manejo forestal *ad hoc* a las circunstancias y requerimientos de la sociedad.

El enfoque de manejo que se identifica como apropiados para los bosques del Distrito Federal es conocido como manejo de ecosistemas, con el cual es posible realizar estrategias de conservación de la biodiversidad, retener suelos forestales, favorecer la captura e infiltración de agua y capturar dióxido de carbono en forma sostenible y de manera equitativa. El enfoque por ecosistemas se basa en la aplicación de las metodologías científicas adecuadas y en él se presta atención prioritaria a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su entorno. En dicho enfoque se reconoce que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral del ecosistema.

En la elaboración del plan de manejo de conservación, tomarán en cuenta los siguientes ocho principios:

1. Para mantener los servicios que brindan los ecosistemas, de manera continua, la conservación de la estructura de las poblaciones y el funcionamiento de los ecosistemas mismos, debería ser un objetivo prioritario.

2. Los ecosistemas deben ser manejados y aprovechados dentro de los límites de su funcionamiento y capacidad.
3. El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas especiales y temporales apropiadas.
4. Habida cuenta de las escalas temporales y los efectos de respuesta que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo.
5. En la gestión debe reconocerse que el cambio climático es inevitable.
6. En el enfoque por ecosistemas se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y su integración.
7. En el enfoque debe tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas y locales.
8. En este enfoque deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Por otra parte, el enfoque en comento exige una gestión adaptable para tratar con la naturaleza compleja y dinámica de los ecosistemas y con la ausencia de un conocimiento o comprensión total de su funcionamiento. Los procesos y las funciones de los ecosistemas son complejos y variables. Su nivel de incertidumbre aumenta por la interacción con las estructuras sociales, difíciles de comprender a cabalidad. Por consiguiente, la gestión de los ecosistemas debe incluir un proceso de aprendizaje que ayude a adaptar las metodologías y prácticas a las formas con que se administran y vigilan los sistemas. Por ende, se buscará que programas de aplicación puedan adaptarse a los imprevistos en lugar de actuar sobre la base de certidumbres supuestas en forma anticipada.

En la gestión de los ecosistemas es necesario reconocer la diversidad de factores sociales y culturales que influyen en la utilización de los recursos naturales. De modo

análogo, es necesario que la elaboración de políticas y la aplicación sean flexibles. La gestión de los ecosistemas debe considerarse como un enfoque eurístico a largo plazo que haga uso de sus resultados parciales a medida que avanza.

El desarrollo del programa incluirá el uso de imágenes satelitales de alta resolución, definición del área a manejar, rodalización de detalle, definición de la edad del rodal, estructura, composición botánica, densidad y área basal entre otros aspectos. Se crearán mínimo tres escenarios de manejo y los elementos que definirán el objetivo del manejo (para generar biodiversidad, captura de CO₂, retención de suelos e infiltración de agua) serán la edad y la estructura de las poblaciones.

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES.

En el Cuadro 25, se presentan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector forestal en el Distrito Federal.

Cuadro 25. Análisis de Fortalezas y Debilidades del sector forestal en el Distrito Federal.

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más del 59% del Suelo de Conservación del Distrito Federal, cuenta con un programa general de ordenamiento ecológico. • Se cuenta con las políticas dirigidas al manejo sustentable de los recursos naturales. • Se cuenta con un sistema de áreas naturales protegidas que garantizan la conservación de la biodiversidad. • La DGCORENADER cuenta con infraestructura y cobertura de todo el territorio del suelo de conservación del Distrito Federal. • Se cuenta con un programa de protección ambiental del DF. • Cuenta con un vivero forestal de alta tecnología. • Se cuenta con un Consejo Forestal del Distrito Federal. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de cultura forestal. • Crecimiento de la mancha urbana. • Veda forestal impuesta desde el 28 de marzo de 1951.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Distrito Federal esta ubicado en el centro político nacional. • Se cuenta con un programa de reconversión productiva. • Se cuenta con varias Instituciones de enseñanza e investigación de gran prestigio nacional e internacional. • Se cuenta con ecosistemas ricos en biodiversidad. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gran cantidad de emisiones a la atmósfera de contaminantes. • Espiral de declinación de algunos bosques.

5. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA

Lograr la conservación y desarrollo sustentable de los ecosistemas forestales del Distrito Federal, a través de una gestión perdurable de la actividad forestal, armónica con el medio ambiente, preponderantemente orientada hacia la producción de servicios ambientales, así como el mejoramiento de los niveles de vida de la población rural y el mantenimiento y mejoramiento del potencial productivo de servicios ambientales y productos no maderables y maderables.

5.1. Objetivos específicos

i Generales

- 1) Introducir enfoques de planeación de carácter intersectorial, que involucren a todos los coparticipantes, para resolver conflictos y generar políticas y programas eficientes, para enfrentar los problemas existentes.
- 2) Concientizar y trasladar el compromiso a todos los niveles, para promover acciones relacionadas con el desarrollo forestal sustentable (DFS).
- 3) Aumentar la eficacia y eficiencia de la participación pública y privada.
- 4) Fortalecer la información y las bases de datos sobre bosques y el ambiente.
- 5) Fortalecer las políticas forestales
- 6) Fortalecer el fundamento técnico para la conservación y el desarrollo sustentable de los recursos forestales.
- 7) Fortalecer los marcos institucionales, jurídicos y financieros.
- 8) Fortalecer las actividades forestales participativas y una ordenación sustentable de los bosques.

ii Ambientales

- 1) Lograr el reconocimiento social de la integralidad de los bosques.
- 2) Lograr la gestión sustentable de los bosques.

- 3) Lograr la conservación de la biodiversidad de los bosques.
- 4) Lograr beneficios globales derivados de los bosques.
- 5) Mantener y mejorar la salud y el estado de los bosques.

iii Sociales

- 1) Incrementar la participación social
- 2) Buscar incrementar la cohesión social.
- 3) Mejorar el desarrollo institucional.
- 4) Mejorar el nivel de vida en el medio rural

iv Económicos.

- 1) Crecimiento con desarrollo.
- 2) Aumentar la equidad socioeconómica
- 3) Eficiencia – competitividad
- 4) Incremento del número de empleos en el medio rural

5.2. Misión y Visión.

Misión

Instrumentar exitosamente el Desarrollo Forestal Sustentable de los Recursos Forestales del Distrito Federal, para garantizar la continuidad de los bienes y servicios ambientales y forestales para las generaciones actuales y futuras.

Visión

La política de desarrollo forestal sustentable de largo plazo, responde a los requerimientos económicos, sociales y ambientales del sector y de la comunidad. Se concreta la participación activa de la sociedad en el diseño y aplicación de la política forestal en el Distrito Federal.

6. PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL

Los previstos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable son:

- El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional.
- La política nacional en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible, mediante criterios e indicadores.
- La política en materia forestal sustentable que desarrolle el Ejecutivo Federal, deberá observar los siguientes principios rectores:

I. Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando una oferta suficiente para la demanda social, industrial y la exportación, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas;

II. Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades ante las autoridades y otros agentes productivos.

III. Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales.

IV. Diseñar y establecer instrumentos de mercado, fiscales, financieros y jurídicos regulatorios, orientados a inducir comportamientos productivos y de consumo sobre los recursos forestales, y darle transparencia a la actividad forestal.

V. Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales.

VI. Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, con el propósito de que la sociedad asuma el costo de su conservación.

VII. Crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales.

VIII. Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea

congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos.

IX. Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales.

Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal observarán, por parte de las autoridades competentes, los criterios obligatorios de política forestal.

Son criterios obligatorios de política forestal de carácter social, los siguientes:

I. El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten.

II. La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.

III. La participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva.

IV. La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos.

V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos.

VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, debe ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola, los siguientes:

- I.** Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio nacional.
- II.** La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- III.** El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.
- IV.** La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio de su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes.
- V.** La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión y degradación del suelo.
- VI.** La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.
- VII.** La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico-forestales.
- VIII.** La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos.
- IX.** La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno.
- X.** La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de aquellos, especialmente en las comunidades indígenas.
- XI.** La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
- XII.** La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias y de especies.
- XIII.** La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal, y
- XIV.** El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

Son criterios de política forestal de carácter económico, los siguientes:

- I.** Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional.
- II.** El desarrollo de infraestructura.
- III.** El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones favorables para la inversión.
- IV.** El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales.
- V.** Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos.
- VI.** La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación.
- VII.** Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal.
- VIII.** El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.
- IX.** La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación;
- X.** El combate al contrabando y a la competencia desleal.
- XI.** La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados.
- XII.** El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal.
- XIII.** La valoración de los bienes y servicios ambientales.
- XIV.** El apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales, y
- XV.** La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.

En el Distrito Federal los criterios de política forestal son:

El desarrollo forestal sustentable se considera una área prioritaria del desarrollo del Distrito Federal, consecuentemente, tendrán ese carácter las actividades públicas o privadas que se le relacionen.

La política local en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores ambientales, silvícolas, económicos y sociales, que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales; que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado a las materias primas en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.

En consecuencia, la política en materia forestal sustentable que desarrolle el Ejecutivo Local, deberá observar los principios y criterios obligatorios de política forestal previstos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y lo establecido en este programa estratégico.

7. ESTRATEGIA GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Consideraciones sobre prohibiciones.

“Prohibir” algo, es la manera más sencilla de propiciar su realización en forma clandestina. Las “prohibiciones”, históricamente, no han dado buenos resultados. Quizá la más sonada sea la del licor en los Estados Unidos de América, que gestó toda una problemática que acabó con la renuncia a la prohibición y la regulación de la producción y comercialización del mismo.

Vedas forestales en México.

Un instrumento usado en varias partes del país, durante varias épocas, para buscar “restaurar” los recursos forestales nacionales ha sido la “veda forestal”.

Sin embargo, en muchos casos, tal prohibición fue vista como una estrategia de ahorro presupuestal, más que como una estrategia de restauración de la riqueza silvícola nacional. Consecuentemente, los resultados de prácticamente todas las vedas forestales han dado saldos negativos a los propios recursos forestales y al medio ambiente, ya que la simple prohibición no basta para garantizar la restauración que, en muchos casos, es el motivo de la misma.

A diferencias de las “imágenes”, los bosques en la realidad están constituidos por seres vivos que nacen, crecen, se reproducen y, como los seres humanos, mueren; en ese caso, deben ser reemplazados mediante cortas de regeneración que dan el carácter de “renovabilidad” a esos recursos, que tanto gusta tener a flor de boca, pero que en muchos casos no se está dispuesto a practicar por los costos políticos.

La dinámica de las poblaciones forestales no la detiene un simple decreto. Consecuentemente, continua hasta llegar a condiciones clímax, como las ocurridas en el Parque Nacional “Yellowstone”, EUA, hace poco, que todos lamentamos pero que

llegaron a pesar de los esfuerzos por que tales estadios sucesionales, naturales, no se presentaran.

Los llamados “cementeros de oyamel” del emblemático Parque Nacional “Desierto de los Leones”, DF, son la resultante de una espiral de declinación de las poblaciones arbóreas, que sólo la podrá superar la sucesión vegetal natural; misma que no puede tener lugar, por impedimentos de ley: La veda forestal impuesta a los bosques del DF desde 1951, en sus términos actuales.

Adicional a lo anterior, la bien intencionada pero poco informada posición de algunos grupos ambientalistas, sostiene que los suelos forestales del Distrito Federal se empobrecerían si se extrajera la madera, en muchos casos ya muerta y en proceso de descomposición, de los cementeros referidos. Si la madera es carbono atrapado de la atmósfera, entonces no son nutrientes, los cuales se encuentran en las hojas y no en los troncos. Consecuentemente, ese argumento, políticamente inatacable, no es defendible académicamente.

Conservar la naturaleza es correcto, pero el no querer pagar el costo del deseo de conservarla, no es bien visto por funcionarios. Por otra parte, el forzar a los menos favorecidos a renunciar a su derecho legítimo de aprovechar recursos los recursos naturales que obtuvieron de manera legal, solo porque muchos no queremos pagar los costos reales de los servicios ambientales que prestan los recursos forestales en posesión de aquéllos, tampoco parecería ser correcto.

La estrategia general de Desarrollo Forestal Sustentable aquí considerada, parte del supuesto de que la veda forestal deberá adecuarse a las nuevas realidades y necesidades.

Desarrollo forestal sustentable.

El concepto del Desarrollo Forestal Sustentable (DFS), es útil y básico en el presente programa, pues ofrece un marco adecuado para integrar los aspectos ambientales, sociales y económicos. El objetivo del DFS, es garantizar que la capacidad de los ecosistemas forestales que generan diversos productos y servicios, continúe o aumente en el largo plazo, que es precisamente un anhelo de la sociedad.

El instrumento de planeación con el que el DFS puede concretarse, en los hechos, es el manejo forestal sustentable (MFS).

7.1. Manejo forestal sustentable

El objetivo del manejo forestal sustentable (MFS) debe clarificarse y actualizarse periódicamente, tomando en cuenta las opiniones de las partes interesadas. Tomar una decisión sobre como alcanzar el DFS, es un proceso político, porque involucra la valoración de los diversos beneficios que proporcionan los bosques y los costos para lograrlos. Debido a que las condiciones demográficas, económicas y sociales cambian con el tiempo, también cambia la valoración de los diferentes beneficios que se obtienen de los recursos forestales. Por eso el DFS, es un objeto en movimiento constante, que debe orientar la planeación estratégica y operativa del MFS.

Desde el punto de vista de los propietarios o poseedores de los predios, el manejo forestal tiene que ser una actividad rentable, para que pueda generar otros beneficios como los servicios ambientales. La madera ha sido tradicionalmente la fuente principal de ingresos para los dueños y poseedores de los bosques, pero esto esta cambiando rápidamente en la actualidad. Y podría cambiar drásticamente si la sociedad pagara costos competitivos con la madera, por la producción de servicios ambientales.

Los recursos forestales generan una serie de beneficios que son aprovechados por la sociedad, tales como la conservación del agua y del suelo, el mantenimiento de la

biodiversidad, la captura de carbono y la belleza escénica, entre otros. Estos beneficios no repercuten directamente en los ingresos y mejoramiento de los dueños o poseedores, y por esto, su generación no está garantizada en todos los casos. La participación del gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamientos y otros instrumentos de política, es necesaria para lograr los objetivos del DFS, usando al MFS como medio.

Los trabajos en proceso del denominado **Proceso de Montreal** proporcionaron a México, como integrante, los criterios e indicadores (**C&I**), que sirven para evaluar el Manejo Forestal Sustentable (**MFS**). En la Figura 9, se muestran los C&I del Proceso de Montreal. Respecto al reporte de la sustentabilidad del Distrito Federal, se deberá elegir el conjunto de C&I por aplicar a corto, mediano y largo plazo, para evaluar el avance en el logro del DFS; de preferencia los del proceso de Montreal (Cuadro 26).

Los criterios e indicadores del MFS todavía son poco conocidos por los dueños y poseedores de los recursos forestales en el Distrito Federal. Se requiere de una mayor difusión sobre la importancia de su aplicación. Es necesario establecer áreas piloto para su evaluación.

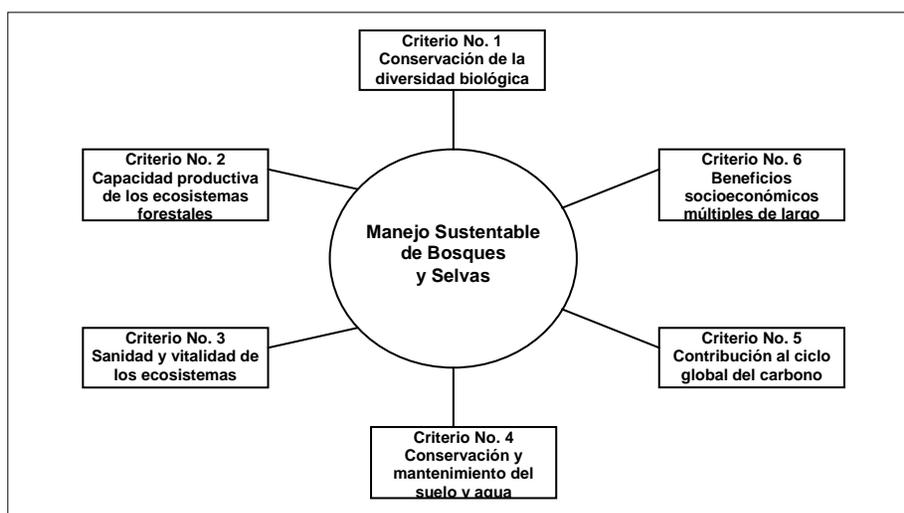


Figura 9. Criterios e indicadores del proceso de Montreal.

Cuadro 26. Los criterios y número de indicadores considerados por el Proceso de Montreal.

Criterio del Proceso de Montreal	Número de Indicadores
1. Conservación de la diversidad biológica	9
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	5
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	3
4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	8
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo mundial del carbono	3
6. Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades	19
7. Marco legal institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques	20

Por otro lado, los indicadores incluidos en cada uno de los criterios antes señalados, se detallan en el Cuadro 27, que se muestra enseguida:

Cuadro 27. Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales (Proceso de Montreal).

CRITERIOS	INDICADORES
<p>1. Conservación de la diversidad biológica</p>	<p><i>Diversidad de ecosistemas</i></p> <p>Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques</p> <p>Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión</p> <p>Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN u otros sistemas de clasificación</p> <p>Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión</p> <p>Fragmentación de los tipos forestales</p> <p><i>Diversidad de especies</i></p> <p>Número de especies dependientes del bosque;</p> <p>Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica.</p> <p><i>Diversidad genética</i></p> <p>Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original;</p> <p>Niveles de población de especies representativas de diversos hábitats, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución.</p>
<p>2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales</p>	<p>Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera;</p> <p>Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera;</p> <p>Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas;</p> <p>Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable;</p> <p>Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales pilíferos, frutos, hongos, caza), en comparación con el nivel determinado como sustentable.</p>
<p>3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales</p> <p>Indicadores</p>	<p>Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que pueda causar impactos negativos en el ecosistema forestal;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los</p>

	nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización) y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nemátodos, coleópteros, avispas, etc.).
4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	<p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección. Por ejemplo cuencas, protección contra inundaciones, protección contra avalanchas, zonas ribereñas;</p> <p>Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas;</p> <p>Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad;</p> <p>Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes.</p>

Cuadro 27. Continua.

CRITERIOS	INDICADORES
<p>5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono</p>	<p>Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión;</p> <p>Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono (biomasa en pie, desechos forestales, turba y carbono en el suelo);</p> <p>Contribución de los productos forestales al balance global de carbono.</p>
<p>6. Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades</p>	<p><i>Producción y consumo</i></p> <p>Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario;</p> <p>Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros;</p> <p>Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante;</p> <p>Valor de la producción de productos de madera y no madereros como porcentaje del Producto Nacional Bruto;</p> <p>Grado de reciclaje de productos forestales;</p> <p>Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros.</p> <p><i>Recreación y turismo</i></p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación a la superficie total de terrenos forestales;</p> <p>Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, en relación a la población y superficie de bosques;</p> <p>Número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo, en relación a la población y superficie de bosques.</p> <p><i>Inversión en el sector forestal</i></p> <p>Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo;</p> <p>Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación;</p> <p>Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas;</p> <p>Tasa de retorno de las inversiones.</p> <p><i>Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales</i></p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales;</p> <p>Valores del uso forestal no consumptivo.</p> <p><i>Empleo y necesidades de la comunidad</i></p> <p>Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total;</p> <p>Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal;</p> <p>Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas;</p> <p>Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia.</p>

Cuadro 27. Continua.

CRITERIOS	INDICADORES
<p>7. Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques</p>	<p><i>Grado en el cual el marco legal (leyes, reglamentos, instrucciones) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la forma en que se:</i></p> <p>Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad mediante un debido proceso;</p> <p>Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de estos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes;</p> <p>Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información;</p> <p>Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal;</p> <p>Hace posible el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico.</p> <p><i>Grado en el cual el marco institucional apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la capacidad para:</i></p> <p>Proveer actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques;</p> <p>Emprender y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial;</p> <p>Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos en las disciplinas que sean relevantes;</p> <p>Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el abastecimiento de productos y servicios forestales y para apoyar el manejo forestal;</p> <p>Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones.</p> <p><i>Grado en el cual el marco económico (medidas y políticas económicas) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques a través de:</i></p> <p>Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación que reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y que permita el flujo de capital hacia y desde el sector forestal en respuesta a señales de mercado, evaluaciones económicas en ausencia de precios de mercado y decisiones de política pública adoptadas con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales;</p> <p>Políticas de comercio no discriminatorias para los productos forestales.</p> <p><i>Capacidad para medir y evaluar en forma periódica y sistemática los cambios en la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo:</i></p> <p>Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7;</p> <p>Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante;</p> <p>Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores.</p> <p><i>Capacidad para llevar a cabo y aplicar la investigación destinada a mejorar el manejo forestal y la generación de bienes y servicios forestales, incluyendo:</i></p> <p>Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas</p>

	forestales; Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales; Nuevas tecnologías y la capacidad para evaluar las consecuencias socioeconómicas asociadas con la introducción de tales tecnologías; Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques; La capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques.
--	--

Criterio

- Una categoría de condiciones de procesos por medio de los cuales puede evaluar el manejo sustentable de los bosques.
- Un criterio se caracteriza por un conjunto de indicadores relacionados, que son medidos periódicamente para evaluar el cambio.

Indicador

Una medida de un aspecto del criterio; Una variable cuantitativa o cualitativa que puede ser medida o descrita y que cuando se observa periódicamente demuestra tendencias. La estrategia de DFS aquí consideradas, deberá incorporar el uso de Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable desde el principio, para evaluar periódicamente el grado de convergencia hacia el DFS.

7.2. Principios generales.

El punto de partida de la estrategia de DFS aquí considerada, es que el uso sustentable de los bosques del Distrito Federal y su conservación, son compatibles. Para lograr el objetivo general del desarrollo forestal sustentable, se plantea una estrategia basada en los siguientes principios generales:

- a) Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal, conforme a ordenamiento ecológico - territorial del Distrito Federal.

- b) Aseguramiento y claridad de los derechos de propiedad y posesión de los terrenos y control efectivo de los recursos existentes en ellos.
- c) Generación de alternativas productivas diferentes a la maderable para reducir presión al bosque.
- d) Combate a la pobreza de los propietarios y poseedores y mejoramiento de su nivel de vida.
- e) Beneficios y responsabilidades claras de los dueños y poseedores por el buen manejo de sus recursos forestales.
- f) La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable y que asegure beneficios de largo plazo.
- g) El motor del desarrollo forestal debe estar constituido por los sectores social y privado.
- h) El gobierno local debe ser promotor y facilitador de condiciones favorables para el DFS, a través de los diferentes instrumentos legales, administrativos y de fomento.
- i) Todas las cadenas productivas, hasta el consumidor final, deben ser competitivas.
- j) La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.
- k) Debe existir una adecuada coordinación de las diferentes políticas públicas y eliminación de incentivos perversos, para reducir incertidumbre e inducir la inversión.

7.3. Lineamientos específicos.

El Desarrollo Forestal Sustentable (**DFS**) debe ser una parte importante del combate a la pobreza rural en las áreas forestales. Los elementos fundamentales son:

- a) Seguridad de la tenencia de la tierra que propicie la inversión.
- b) Organización productiva ejidal y comunal con ventaja de economías de escala y toma de decisiones, eficiente y oportuna.

- c) Población rural que puede obtener ingresos a través de la actividad forestal con su mano de obra, aprovechamiento de sus bosques y otros recursos naturales, junto a su voluntad de hacer negocios, respetando a la naturaleza.

El manejo y la actividad forestal no pueden, por si solos, superar la pobreza y mejorar el nivel de vida de la población rural en las zonas forestales. Se requiere de la concurrencia armónica, integral y coordinada de programas y acciones, en materia de: servicios básicos, infraestructura, agropecuarios, alternativas productivas y de educación y cultura.

La actividad productiva puede crear empleo e ingreso para la población rural, a través la generación de servicios ambientales y de la producción forestal no maderable y maderable, cuando estos son remunerados. Para lograr este aumento de ingresos, las actividades de producción se tienen que considerar en un contexto empresarial, en forma individual o de grupo (ejidos, comunidades, sus uniones, empresas y organizaciones).

La inversión principal en el MFS se tiene que realizar por los sectores social y privado. Esta inversión debe ser rentable y contribuir sobre todo a los objetivos sociales.

Se requieren mercados transparentes y eficientes para los productos e insumos para la producción. El MFS tiene que ser integrado verticalmente, i.e., que los productores primarios vinculen sus actividades con la industria de transformación y los canales de comercialización; y también horizontalmente, de tal manera que los productores aprovechen las beneficios de la cooperación entre ellos (a través de las organizaciones comunitarias y uniones de ejidos, entre otros), resultantes de la especialización y de las economías de escala, cuando se integran diferentes fases y formas de producción en una cadena productiva orientada a la satisfacción de la demanda.

Los inversionistas requieren seguridad a través de normas y reglas adecuadas, estabilidad de las políticas forestales y macroeconómicas, materia prima disponible y condiciones adecuadas para la producción y comercialización eficientes.

La redefinición de la participación del gobierno es indispensable. Su papel anterior ha sido principalmente de ejecutor de programas e inversiones. Hoy el sector público debe ser un promotor y facilitador para crear las condiciones necesarias para la inversión social y privada y asegurar la sustentabilidad. En este contexto, debe crear normas adecuadas, proporcionar servicios de información, programas de apoyo coordinados y hacia un mismo objetivo, certificación de la calidad, financiamiento, aseguramiento de la tenencia de la tierra y promover el pago de servicios ambientales.

La descentralización de la administración forestal hacia el gobierno de la Ciudad de México es parte fundamental de la estrategia y se instrumenta estimulando la participación de la sociedad y del sector privado, como actores principales en las diferentes acciones de la ejecución del presente programa estratégico Distrito Federal-2025.

Respecto a la conservación de la biodiversidad se consideran dos vertientes de intervención:

- a) La extensión de la red de áreas protegidas para que queden representados todos los ecosistemas forestales del Distrito Federal y se garantice el mantenimiento de las áreas prioritarias bajo protección eficiente. Esta actividad incluye también el establecimiento de corredores ecológicos, además de restricciones del aprovechamiento en zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, posterior a la modificación de la veda forestal impuesta a los bosques del Distrito Federal desde 1951, en sus términos actuales.

b) La aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad fuera de las áreas protegidas. Esto considera:

- La reproducción de especies amenazadas y en peligro de extinción.
- La elaboración de estudios de especies amenazadas o en peligro.
- El estudio del cambio de especies por efecto del manejo forestal y alternativas.
- La precaución necesaria en zonas de producción de madera.

Respecto a la conservación del suelo y agua. La estrategia contempla las acciones siguientes:

- a) La aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento que aseguren el funcionamiento adecuado de las microcuencas para la protección del suelo y el agua.
- b) La recuperación de las áreas degradadas en zonas con necesidad de restauración.

Respecto a la producción debe haber un balance óptimo entre: Los servicios ambientales, los productos no maderables y los maderables en un momento dado. La producción maderable ha provenido históricamente en todo México de los bosques naturales. La materia prima para la industria se deberá complementar con la que provenga de las plantaciones comerciales con fines industriales y de pequeños productores.

Los servicios ambientales que se producen en los ecosistemas forestales, deberán jugar un papel más importante para los dueños y productores, que la sola producción de madera, que aún hoy es el rubro predominante en muchas cuentas nacionales y locales.

Con relación a los aspectos sociales, el enfoque de la estrategia consiste en mejorar la calidad de vida de los propietarios y poseedores de los recursos forestales, a través de:

- a) Crear condiciones estables que les permitan lograr un MFS.
- b) Proporcionar apoyos directos e indicadores para el mejoramiento de las prácticas forestales.
- c) Facilitar el acceso al financiamiento.
- d) Promover la demanda de los productos forestales derivados de una industria eficiente, que pueda pagar precios competitivos por su materia prima.
- e) Ampliar la gama de productos y servicios forestales que pueden beneficiar económicamente a los propietarios y poseedores y a la población rural.
- f) Generar otras alternativas económicas para la población, principalmente en las áreas de “acceso libre” no controlado.
- g) Propiciar una efectiva organización, capacitación y orientación para asegurar que las comunidades reciban los beneficios generados por el aprovechamiento de sus recursos.

Para reducir la presión sobre el recurso forestal que tiene su origen fuera del sector y mejorar el ordenamiento en el uso de las tierras. Las medidas principales son:

- a) Ordenar los terrenos forestales de acuerdo con las necesidades del manejo sustentable de los recursos naturales y las diferentes etapas de desarrollo forestal.
- b) Realizar las acciones necesarias para asegurar la tenencia de la tierra por sus dueños y poseedores, así como el control efectivo sobre los recursos existentes en ellas, para reducir las zonas de “libre acceso” y los usos no sustentables.
- c) Fortalecer el combate a la pobreza en las zonas rurales e indígenas para generar ingresos y empleos, así como leña combustible y otros productos para autoconsumo.

- d) Intensificar la agricultura y mejorar la ganadería para reducir presión a los bosques.
- e) Políticas y programas de mejoramiento del nivel de vida y superación de la pobreza.
- f) Generación de alternativas económicas para reducir presión al bosque.
- g) Proyectos de ecoturismo con responsables, derechos y beneficios claros a largo plazo.
- h) Planear adecuadamente los nuevos caminos en zonas adyacentes y dentro de las áreas forestales.

Se requiere una valoración de los bienes y servicios ambientales, considerando los servicios ambientales y los productos no maderables y maderables, a través de:

- a) Inventario de recursos naturales y estudios valoración de servicios y cuentas forestales locales.
- b) Desarrollo de mercados.
- c) Mecanismos de compensación.

Así mismo, promover la inversión social y privada para el DFS en los bosques, en plantaciones para fines comerciales y ambientales, así como en industrias que aprovechen la materia prima que proviene de fuentes manejadas sustentablemente.

También, privatizar las actividades productivas donde el sector público todavía tiene un papel determinante, como por ejemplo en la producción de planta para los programas de reforestación.

Es necesario fomentar la integración de asociaciones privadas para el manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Se requiere combatir las actividades ilegales a través de:

- a) Aumentar los costos y riesgos y reducir los incentivos para realizarlas.
- b) Fortalecer el sistema de control y supervisión a través de medidas voluntarias de certificación.
- c) Eliminar restricciones legales, sobre regulación y costos de transacción excesivos para realizar el Desarrollo Forestal Sustentable (DFS) legalmente, y que por el contrario propiciar e incentivan las prácticas ilegales, dando como resultado deforestación y degradación forestal.
- d) Informar adecuadamente a la población sobre el contenido del Manejo Forestal Sustentable (MFS), cómo lograrlo y sus beneficios.
- e) Promover una mayor participación de los poseedores del bosque en las actividades de vigilancia de sus recursos naturales.

Introducir un proceso de descentralización de la regulación y promoción del MFS hacia las Delegaciones, en los casos posibles y factibles. Crear las condiciones de manejo que permitan aprovechar economías de escala, incluyendo las inversiones en infraestructura, y aprovechar los conceptos de silvicultura comunitaria, mecanismos de consolidación de la propiedad e introducción de nuevos esquemas de cooperación entre los integrantes de la cadena productiva.

- a) Mejorar la eficiencia de la administración pública en el sector forestal.
- b) Definir y aplicar una política integral y coherente en materia forestal.
- c) Impulsar un proceso de integración organizacional que consolide la responsabilidad del sector forestal en una sola dependencia estatal.
- d) Celebrar acuerdos de coordinación entre la federación y el Distrito Federal.
- e) Fortalecer la capacidad de los sectores público y privado para el MFS, a través de la educación, capacitación e investigación.

7.4. Escenarios y perspectivas del manejo forestal sustentable (Para áreas arboladas y productos maderables).

La falta de información disponible impidió la generación de escenarios por tipo de recurso natural más importante para el Distrito Federal, como lo es el agua, por lo que el análisis se limitó a las áreas arboladas y al recurso madera; no por ser el recurso más importante, sino por ser para el que se dispuso de cierta información para realizar algunos pronósticos.

Se asumieron tres escenarios con diferentes niveles de actividad y supuestos de manejo forestal: El escenario actual, un escenario intermedio y un escenario “ideal”, siendo éste último el más intensivo y el que requiere mayor nivel de inversión.

En el escenario actual se asume que las existencias maderables, las tasas de crecimiento en volumen y la tasa de deforestación por crecimiento anual de la mancha urbana y las parcelas agropecuarias, continúan tal como hasta ahora, durante los próximos 20 años (2025).

En el escenario intermedio, se asume que la deforestación anual estimada se reduce en un noventa y cinco por ciento, en el curso de los próximos 20 años, y que el área arbolada crece en un 25 % a costa del área degradada y agrícola, deteniendo el crecimiento de la mancha urbana.

El escenario “ideal” supone que se recupera toda el área degradada, que la deforestación se detiene totalmente, al igual que el crecimiento de la mancha urbana a costa del bosque, que las existencias crecen con la presencia de plantaciones comerciales y que las tasas de crecimiento se elevan por efecto de la renovación de los bosques y las prácticas de cultivo silvícola a través de aclareos y podas.

De estos escenarios se eligió el intermedio como la visión de Manejo Forestal Sustentable (MFS) para este programa estratégico, que tiene las siguientes implicaciones para los recursos forestales:

- a) Aumentar el área forestal de 38,252 hectáreas, reportadas para el año 2000, a 41,088.5 en el 2016 y 49,574.72 en el año 2025.
- b) Lo inmediato anterior significa recuperar 283.65 hectáreas anuales, entre el 2006 y el 2016, y 942.91 hectáreas anuales, entre el 2017 y el 2025; en ambos casos de terrenos agropecuarios, deteriorados o en huecos de bosque y orillas de llanos.
- c) Aumentar el incremento total anual del capital arbóreo de 183, 227,08 de m³ del año 2000, a 196,430.715 de m³ en el año 2016 y a 237,462.909 de m³, asumiendo que el cultivo del bosque es mínimo.
- d) Reducir las tasas de fragmentación y deforestación, de modo tal que la tasa actual de deforestación anual baje de 400 hectáreas anuales (INEGI-DF, 2002) a 40 hectáreas, o menos por año.
- e) Aumentar el volumen de las existencias totales de los bosques del Distrito Federal de 8, 858,280 millones de m³ del año 2000, a 9, 194,316 millones de m³ en el 2016 y a 9, 431,779 millones de m³ en el 2025.
- f) Aumenta la producción y calidad de los servicios ambientales a largo plazo.
- g) Mejorar genéticamente, para los objetivos deseados, las especies forestales en las áreas bajo manejo forestal sustentable.

8. PROPUESTAS DE ESTRATEGIA POR ACTIVIDAD CONSIDERADA

8.1. Solución de los problemas principales.

En este apartado se concentran las actividades estratégicas por área temática considerada.

Los grandes temas son:

- i. Control y disminución de la presión sobre los recursos forestales.
- ii. Conservación y mejoramiento de los recursos forestales
- iii. Producción de Servicios ambientales

Las estrategias consideradas están orientadas a resolver los problemas identificados para el sector forestal del Distrito Federal. Las propuestas están agrupadas por áreas temáticas y forman una estrategia integral para corregir las diferentes causas de los problemas esenciales.

Las estrategias generales fueron adaptadas del PEF 2025 Nacional. Las estrategias específicas para el Distrito Federal, se derivaron de conversaciones con personal de las regionales y oficinas centrales de la DG CORENADER, así como con productores forestales, académicos, prestadores de servicios técnicos forestales, representantes de industriales y las Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), y son el producto del proceso de preparación del presente programa estratégico para el Distrito Federal.

En la Figura 10 se muestra el árbol de estrategias para combatir el problema de deforestación y deterioro de los recursos forestales del Distrito Federal.

i. Combate a la deforestación y deterioro de los recursos forestales.

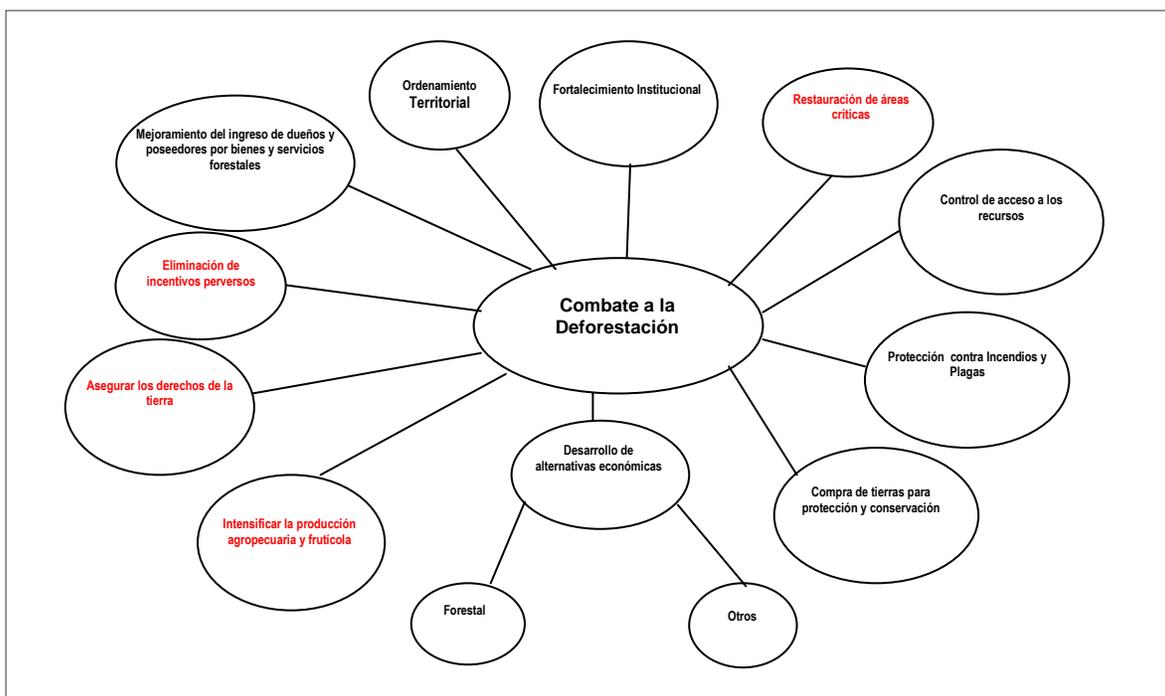


Figura 10. Combate a la deforestación y deterioro de los recursos forestales.

ii. Promoción del manejo forestal sustentable.

Como se desprende de la Figura 11, el Manejo Forestal Sustentable (MFS) es el medio que puede amalgamar las estrategias que permiten mejorar la situación actual del sector forestal en el Distrito Federal, pero exige planeación, investigación especial, fomento, incentivos, seguimiento y control de actividades, entre otros aspectos

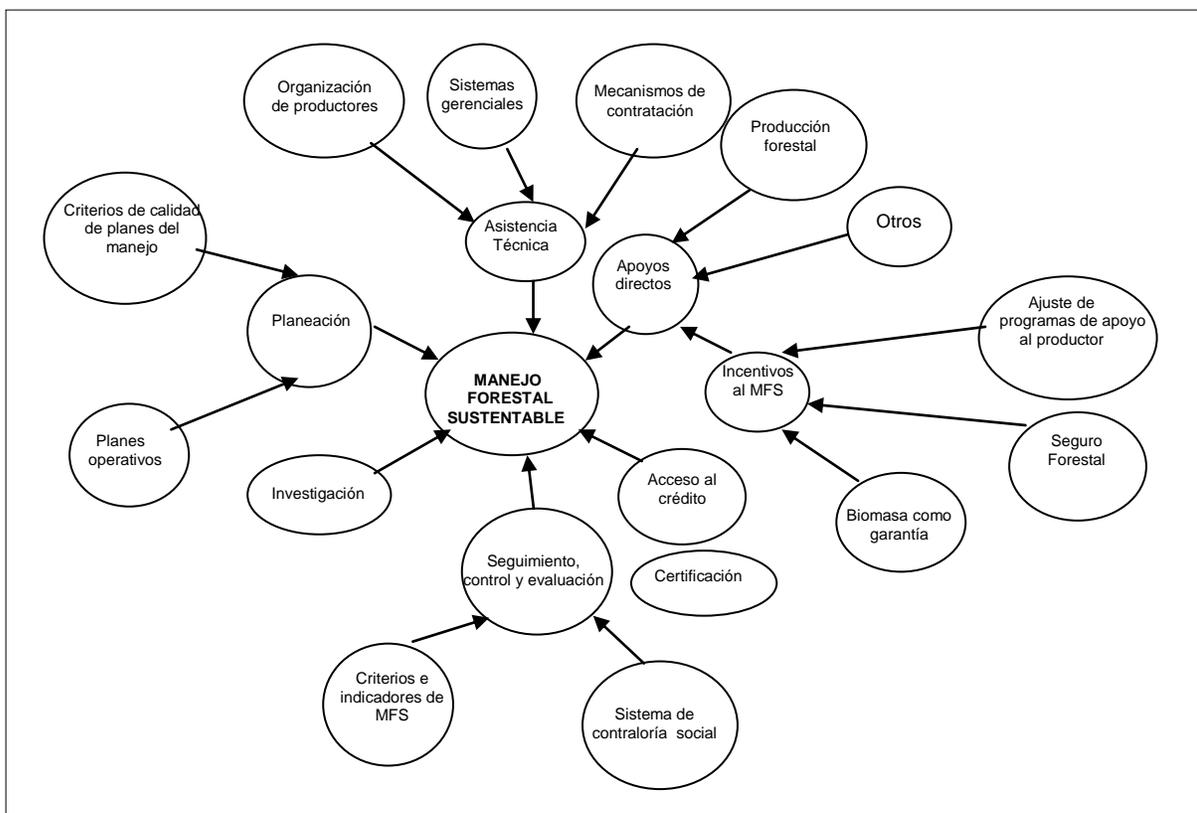


Figura 11. Promoción del manejo forestal sustentable.

Combate a la corta ilegal de madera.

Otro problema central del sector forestal es la tala clandestina hormiga. Las acciones se indican en la Figura 12.

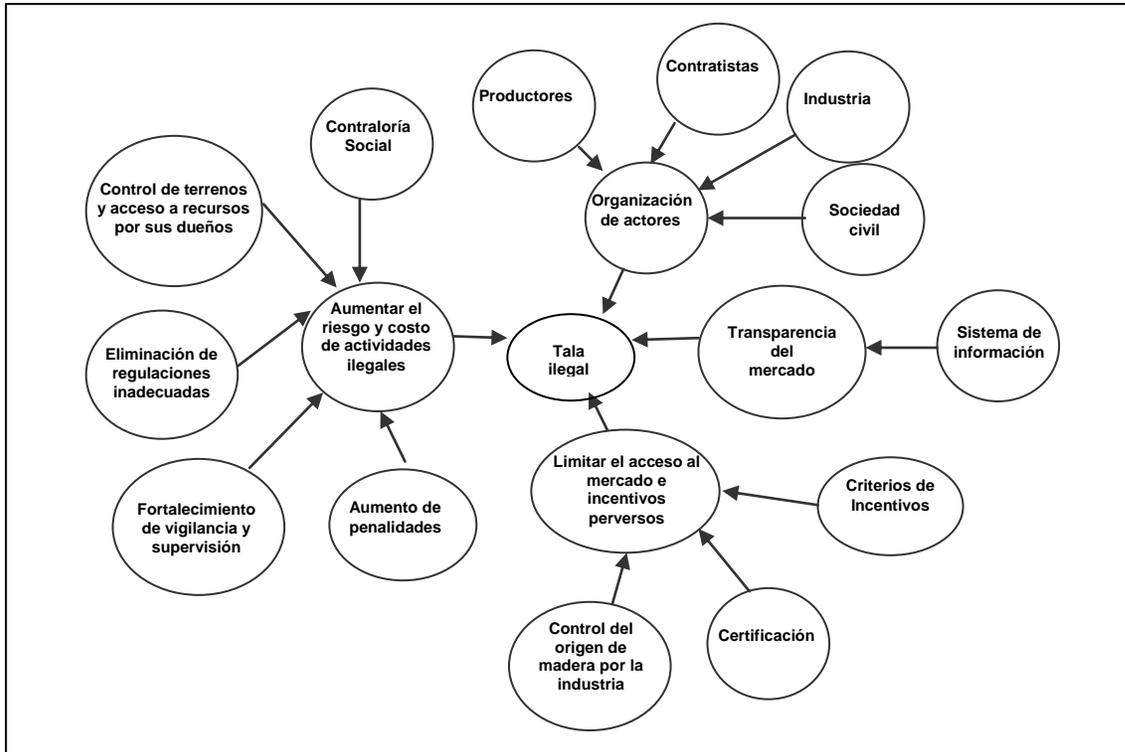


Figura 12. Combate a la corta ilegal de madera.

8.2. Control y disminución de la presión sobre los recursos forestales

Para poder controlar y abatir la presión sobre los recursos forestales del Distrito Federal, es necesario controlar y restringir las causas motoras y generadoras específicas del deterioro y el cambio de uso de suelo en cada Delegación Política, tomando en cuenta los distintos tipos de vegetación, sus condiciones y la problemática imperante.

Por un lado, es necesario frenar drásticamente el cambio en el uso del suelo por la expansión de las fronteras agrícola, pecuaria y, sobre todo, la urbana. Las primeras con opciones productivas sustentables que generen mejores alternativas de empleo y mayores ingresos con reparto equitativo de los beneficios y la segunda con reformas al marco legal, mayores penalidades a los promotores y ejecutores de los cambios de uso de rural a urbano.

Urge evaluar, en términos económicos, los servicios ambientales dentro del sistema de cuentas del Distrito Federal, con el propósito de lograr un financiamiento suficiente para garantizar la permanencia de los ecosistemas naturales en el mediano y largo plazos. Finalmente, se requiere impulsar un programa masivo de educación y difusión en la población aledaña a la vegetación natural, para sensibilizarla de lo que se pierde en términos de calidad de vida y salud humanas, con la deforestación y la degradación de los recursos forestales y el ambiente.

Objetivos

- a) Lograr que la ciudadanía que habita y visita los bosques, o en frontera con ellos, no los destruyan por falta de opciones de empleo e ingreso insuficiente para satisfacer sus necesidades básicas.
- b) Generar condiciones para la protección de las microcuencas hidrográficas y de los suelos y para la conservación de la biodiversidad.
- c) Disminuir la presión sobre el recurso forestal a través de una producción más intensiva en la agricultura y ganadería, el manejo sostenible y la generación de alternativas económicas.
- d) Establecer condiciones para mejorar el empleo y el ingreso de la población en zonas forestales.

Estrategias

- a) Realizar los ajustes necesarios a las políticas y programas de gobierno, sobre usos alternativos de la tierra.
- b)
 - Impulsar la valoración y compensación de los servicios ambientales a precios competitivos de mercado, que hagan frente a otras actividades atractivas productivas, como la producción maderable.
 - Buscar que el sistema de incentivos del sector agropecuario se oriente hacia

la producción estabulada y semiestabulada, con negativas para convertir bosques a usos agropecuarios, otorgando apoyos directos al fomento de los recursos naturales y específicamente de los recursos forestales, como un PROCAMPO forestal.

- Buscar coordinación con la política de población y de asentamientos humanos, para limitar la presión y la conversión inapropiada de tierras con vocación forestal a otros usos; sobre todo los urbanos.
- Ampliar la base de uso de los incentivos y apoyos disponibles como el PRODEFOR¹, PRODEPLAN, PRONARE, PRODERS, PROCAMPO y PROGRESA, entre otros, para fortalecer el desarrollo forestal sustentable en áreas densamente pobladas, impulsando la protección, conservación y restauración forestal de las micro cuencas hidrológicas.
- Utilizar el PRONARE para establecer plantaciones de especies nativas orientadas a la producción de leña, cercos vivos y en formatos agroforestales rentables, para compitan con usos alternativos de la tierra y generen beneficios directos a los propietarios de los terrenos y los incentiven a cuidarlos en el largo plazo.
- Evitar el manejo perverso de incentivos que promueven la deforestación y la degradación, así como cambios de uso del suelo, como son los que están dirigidos a incorporar tierras forestales a la agricultura y la ganadería, en aquellos casos donde estos terrenos no tienen la capacidad de soportar tales actividades sustentablemente. El sistema de incentivos del sector agropecuario deberá ser orientado hacia la sustentabilidad. Otros, como el PROCAMPO ecológico, pueden jugar un papel importante. Con estos instrumentos también se puede dar apoyo directo al fomento de los recursos naturales y específicamente al forestal.
- Asignar mayores recursos a las programas de apoyo al sector forestal como los “apoyos CoNaFor”, PRODERS y programas de manejo de tierras, entre otros, para incrementar los trabajos de apertura y mantenimiento de brechas contra incendios, labores de saneamiento, reforestación,

¹ Ahora denominados Programas de Desarrollo Forestal que incluye entre otros al PRODEPLAN.

construcción de represas de gaviones, bordos y obras de retención del suelo y agua.

c) Ordenamiento territorial de los terrenos forestales (Cuadro 28).

Cuadro 28. Niveles de ordenamiento territorial forestal.

Entidad	Enfoque	Productos y nivel de aplicación
Local	Sistemas de áreas protegidas y de conservación de agua y suelo (existentes y necesarias).	Metas locales y regionales y localización de áreas con objetivos especiales de manejo. Microcuencas hidrográficas.
Umafor	Orientación del uso de tierras para fines óptimos, sobre todo a través de un proceso participativo.	Planes de manejo especiales para áreas "conflicto". Subcuencas tributarias y microcuencas.

- Realizar la clasificación y zonificación de detalle de las áreas forestales del Distrito Federal, considerando la etapa de desarrollo del arbolado, su potencial para usos y destinos distintos y complementarios; el interés científico, el nivel de degradación, la densidad de población; vías de comunicación, disponibilidad de servicios y grado de marginación, para definir las políticas, programas y acciones más adecuados, a nivel rodal.
- Identificar y definir áreas de uso del suelo para el manejo forestal, reforestación, protección de cuencas hidrográficas, conservación de la biodiversidad y para otros servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.

Considerar a las microcuencas como unidades de planeación, manejo y desarrollo de las áreas forestales. El orden jerárquico de las cuencas es: a) Región hidrológica forestal, b) cuenca hidrográfica, c) subcuenca principal, d) subcuenca tributaria, y e) microcuenca.

d) Asegurar a los dueños y poseedores de los recursos forestales los derechos de

tenencia de la tierra y el control de los recursos, los bienes y servicios generados. Resolver en el corto plazo los litigios entre predios para evitar la degradación de los recursos en zonas conflictivas.

- e) Detener y revertir la formación de minifundios en las tierras forestales, debido a que en muchos casos se crean condiciones difíciles para introducir el manejo sustentable.
- f) Gestionar ante la **SAGARPA** que se promueva la producción agropecuaria intensiva en tierras aptas, con infraestructura para irrigación, drenaje, nivelación de tierras y conservación de los suelos, así como fomentar la alimentación al ganado con granos para limitar el pastoreo libre y extensivo.
- g) Proponer la adquisición de áreas de reserva con alta prioridad de conservación de la biodiversidad, para garantizar su protección y preservación.
- h) Promover intensamente el establecimiento de plantaciones forestales comerciales maderables y no maderables.
- i) Promover la introducción de alternativas económicas, empleos e ingresos a través de actividades complementarias (ecoturismo, servicios ambientales, etcétera).
- j) Fomentar la generación de alternativas económicas para los ejidos y comunidades por medio de actividades forestales sustentables, donde exista este potencial.

Líneas de acción prioritaria

- a) Clasificar las áreas forestales de acuerdo a la presión ejercida sobre sus recursos a nivel predial y de rodal.

- b) Identificar y ejecutar proyectos piloto para diseñar políticas, regulaciones, acuerdos y crear alternativas económicas, que generen empleos e ingresos en las áreas sometidas a alta presión.
- c) Realizar estudios específicos para identificar y cuantificar los servicios ambientales que generan los recursos forestales para un pago justo.
- d) Realizar un programa de difusión y cultura forestal permanente para informar y concientizar a la sociedad, sobre la importancia de la protección y conservación de los recursos forestales.

8.2.1. Ordenamiento territorial

Objetivo

Promover el desarrollo sustentable a partir del ordenamiento existente de los terrenos forestales, mediante la definición de su uso apropiado con criterios de desarrollo sustentable, sentando las bases para la protección, restauración y recuperación de los recursos naturales, bajo la perspectiva del manejo de microcuencas y de unidades de tierra.

Estrategias

- Instrumentar sistemas de información geográfica con la tecnología más avanzada de percepción remota, a fin de actualizar periódicamente la información estadística y cartográfica del inventario forestal del Distrito Federal, por tipos de vegetación y clases de uso, con tendencias y proyecciones para conocer las tasas de deforestación y de degradación.
- Determinar por región y predio, la posibilidad de producción de madera en forma perdurable, tanto para el consumo rural, como para abastecer a una industria forestal, en un momento dado, para definir valores competitivos de compensación por producción de servicios ambientales.
- Georeferenciar áreas para el aprovechamiento de recursos forestales, protección de recursos hídricos y conservación de la biodiversidad; así como para identificar terrenos forestales susceptibles de incorporar a los servicios

ambientales.

- Clasificar los terrenos forestales considerando su etapa de desarrollo, potencial productivo forestal, su nivel de degradación y accesibilidad; así como el grado de marginación de la población.
- Considerar a las microcuencas como unidades de planeación y manejo de los terrenos forestales y a los rodales, como unidades de operación de las actividades forestales.
- Establecer un sistema permanente de actualización de la información, que permita desarrollar la capacidad de la DGCORENADER para realizar evaluaciones periódicas, monitorear los ecosistemas forestales y apoyar las políticas, programas y proyectos que se realicen.

8.2.2. Seguridad de la tenencia de la tierra y control de los recursos

Objetivo

Asegurar los derechos de propiedad y posesión de los terrenos forestales y el derecho a beneficiarse económicamente del aprovechamiento de los recursos naturales, como medio para mejorar las condiciones de vida de la población.

Estrategias

- Revisar los límites de la pequeña propiedad forestal, con un procedimiento similar al seguido por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) del Registro Agrario Nacional (RAN).
- Con la participación de las Delegaciones Políticas, asegurar la titulación legal, dando respuesta inmediata a los problemas de indefinición y conflicto por derechos de propiedad en áreas críticas forestales.
- Detener y revertir la formación de minifundios en las tierras forestales, porque en muchos casos se crean condiciones difíciles para introducir el manejo

forestal sustentable, otorgando subsidios y facilitando la autorización de programas de manejo forestal, previa adecuación de la veda forestal vigente, a aquellos predios que se consideren como conjuntos prediales forestales.

- Promover esquemas y modelos de manejo forestal exitosos, con recursos para incrementar la capacidad técnica y el fortalecimiento del capital social de los propietarios.

8.2.3. Combate a la pobreza y desarrollo regional

Objetivo

Lograr que la población que habita en las áreas forestales rurales no las destruya, por falta de opciones de empleo e ingreso, para satisfacer sus necesidades elementales.

Se reconoce que los bosques son una fuente de materias primas que se destinan directamente al consumo familiar. Además muchas comunidades también colectan una amplia gama de productos forestales no maderables, que se comercializan y producen ingresos, por ejemplo al fin de año. Por lo cual es necesario asegurar el cuidado y la conservación de los recursos forestales, junto con el desarrollo que posibilite una mejor calidad de vida de los propietarios y poseedores de terrenos forestales, mediante un aprovechamiento sustentable que garantice la participación directa de los mismos, en concordancia con la **LGDFS** y otros ordenamientos aplicables.

Estrategias

- Lograr la incorporación efectiva de los propietarios y poseedores forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple, incluyendo los bienes y servicios ambientales.
- En el caso de los productores organizados para aprovechar sus recursos forestales, es necesario que mejoren su capacidad empresarial y desarrollen y

modifiquen sus estrategias comerciales, propiciando alianzas comerciales con la iniciativa privada, para que puedan sortear de mejor manera el cada vez más difícil mercado globalizado.

- Fortalecer los incentivos económicos, técnicos y sociales establecidos en los programas gubernamentales que prevé la LGDFS, para la formación y fortalecimiento de organizaciones regionales de silvicultores.
- Establecer un sistema de estímulo económico al buen manejo forestal, certificado conforme a estándares internacionales, y un incentivo económico para el monitoreo socio-ambiental, para mejorar el control realizado por las comunidades.

8.2.4. Proyectos alternativos para generación de empleo e ingreso

Objetivo

Alentar la incorporación de mayor valor a las materias primas forestales, no maderables, así como favorecer la obtención de otros bienes y servicios ambientales, como una solución para crear el marco económico estable que requieren los ecosistemas forestales, para lograr su persistencia y desarrollar al máximo sus funciones ambientales y productivas.

Estrategias

- Acelerar el crecimiento y el desarrollo económico regional a través de programas de desarrollo agroindustrial y de servicios en áreas críticas forestales, que históricamente han mostrado los mayores niveles de degradación y deforestación, que permita ofrecer empleos y elevar los ingresos de la población aledaña a los recursos forestales.
- Favorecer el desarrollo constante y diversificado de los servicios ambientales, creando condiciones para el establecimiento de organizaciones ecoturísticas,

en concordancia con el potencial forestal, a fin de asegurar la oferta de oportunidades para el mercado.

- Impulsar la valoración y compensación de los servicios ambientales, mediante el reconocimiento económico de los valores indirectos e intrínsecos de los recursos forestales. Esto implica, incrementar el valor presente neto del uso forestal y reducir los costos de oportunidad con respecto al uso agropecuario.
- Es indispensable construir sistemas de intercambio económico a favor de la conservación, por medio de proyectos de pago por servicios ambientales, en fideicomisos y contratos de servidumbre ecológica, a través de los cuales la sociedad en su conjunto, pueda expresar económicamente sus preferencias y demandas, financiando la conservación, y, de paso, ofrecer una nueva fuente de ingresos y empleo para los poseedores y propietarios de terrenos con recursos forestales.

8.2.5. Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal

Objetivo

Realizar ajustes a las políticas y programas gubernamentales respecto al uso de la tierra, para que de manera coordinada con las autoridades responsables del sector forestal, las instituciones agrarias y del sector agropecuario, así como las de política social y desarrollo regional, asuman responsabilidades explícitas que plasmen en sus programas operativos anuales, para limitar la conversión inapropiada de tierras con vocación forestal a otros usos, donde estas tierras no pueden soportar tales actividades sustentablemente.

Estrategias

- Con el propósito de evitar cambios de uso de la tierra, el sector agropecuario local requiere establecer y coordinar políticas públicas orientadas a promover prácticas agrícolas y ganaderas intensivas y sustentables.

- También es importante que los incentivos agropecuarios no promuevan la deforestación o la degradación forestal, y se orienten a otorgar apoyos directos a la conservación y restauración de los recursos forestales. Un ejemplo de esto es el programa operativo denominado: “Reconversión productiva”, que consiste en no usar el fuego en las actividades agropecuarias, en el empleo de plantas anuales que mejoran la fertilidad del suelo y en aplicar labranza reducida o de conservación.

8.2.6 Regionalización

Objetivo

Consolidar la organizaciones regionales, para que en ellas los propietarios y poseedores de terrenos forestales fortalezcan la prestación de servicios técnicos forestales y determinen los factores mínimos de calidad. Asimismo, acuerden los mecanismos de inversión, para que se fortalezca la infraestructura para la protección contra incendios forestales y la producción de planta en los viveros, y se dé también mantenimiento a los caminos de acceso a las áreas forestales. Además, para que estas asociaciones sean un interlocutor eficiente de los programas e incentivos que el gobierno federal y local destinen al sector forestal.

Estrategias

- De acuerdo con el artículo 112 de la LGDFS, se promoverá que estas organizaciones regionales participen en las Unidades de Manejo Forestal.
- Crear el Fideicomiso Forestal del Distrito Federal, en que sean fideicomitentes los propietarios y poseedores de los terrenos forestales, y las personas que adquieren las materias primas forestales para su transformación o comercialización.
- En virtud de la magnitud de las inversiones que se requieren para que funcionen eficientemente las Unidades de Manejo Forestal, los gobiernos federal y local deberán de apoyar estas Unidades con subsidios en principio,

para que dispongan de la infraestructura necesaria para el desarrollo eficiente de las actividades determinadas en el artículo 112 de la LGDFS.

8.2.7 Descentralización

Objetivo

Impulsar y fortalecer la rectoría del Gobierno del Distrito Federal en las actividades de protección, vigilancia forestal, reforestación, organización y capacitación de productores y en la solución de los conflictos agrarios existentes.

Estrategias

- Descentralizar funciones y recursos del gobierno federal al gobierno local.
- Integrar el Servicio Forestal del Distrito Federal a fin de unir esfuerzos, instrumentos, y acciones institucionales para la atención eficiente y concertada del Sector Forestal del DF.
- Otorgar apoyos económicos diferenciados que atiendan a las especificidades de cada región, en el marco de las políticas de alcance de todo el Distrito Federal, dando preferencia a los propietarios y poseedores con menores recursos y capacidad de negociación.
- Adecuar un marco normativo local de incentivos a los propietarios y poseedores de recursos forestales, para hacer un manejo diversificado a favor del desarrollo sustentable y la conservación, que considere asignar mayores recursos a los programas de incentivos y apoyos ya establecidos, para fortalecerlos en áreas densamente pobladas o con altos grados de marginación, a efecto de que impulsen la protección, conservación y restauración forestal en las cuencas hidrográficas prioritarias.

8.2.8. Planeación de largo plazo.

Objetivos

Establecer la política de desarrollo forestal sustentable con visión de largo plazo que responda a los requerimientos económicos, sociales y ambientales del sector y de la comunidad.

Promover la participación activa de la sociedad en el diseño y aplicación de la política forestal en el DF.

Estrategias

Instrumentar la ejecución del Programa Estatal Forestal en el Entidad a través de los programas, subprogramas y proyectos pertinentes para el desarrollo forestal.

Coordinar el sistema de seguimiento y evaluación del Programa Estatal Forestal en la Entidad, usando como referencia la medición de los impactos del mismo.

Promover y coordinar la participación social e institucional en la planeación forestal de la Entidad, involucrando instancias de gobierno de los tres órdenes, ONG's y organizaciones de productores e industriales del sector forestal.

8.2.9. Reforma al marco jurídico forestal.

Objetivos

Dar fuerza legal a la política forestal de largo plazo, promoviendo reformas en el Congreso Local para armonizar las leyes, reglamentos y políticas locales con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y con el Programa Forestal Estratégico del Distrito Federal.

Consolidar el proceso de descentralización y el federalismo forestal, promoviendo la asunción de responsabilidades y tareas en materia forestal.

Proponer el diseño y aprobación de un marco legal coherente e integral para la actividad forestal.

Lograr la participación activa de la sociedad en general y de sus organizaciones en el diseño de políticas y toma de decisiones, así como una coordinación eficaz y transparente entre las instituciones responsables de conducir las actividades forestales en el Distrito Federal.

Participar en el desarrollo y establecimiento de normas básicas para lograr un mercado de servicios ambientales y proponer su aplicación en las áreas con mayor potencial en el DF.

Estrategias

Promover que en la legislación forestal local, se incluya un capítulo para la política forestal, acorde con los principios DFS, con definición de sus objetivos generales y su estrategia de aplicación, destacando la distribución de competencias y la participación interinstitucional y de la sociedad.

- Fortalecer la participación local en el Consejo Técnico Consultivo Forestal Nacional.
- Fortalecer la participación y otorgar mayores facultades al Consejo Forestal del Distrito Federal.
- Impulsar la formación de comités de protección y fomento de los recursos naturales y de comités locales de forestación y reforestación y lograr su consolidación como figuras con personalidad jurídica con capacidad para administrar recursos económicos.

- Impulsar la regulación y control del uso de recursos forestales para fines no comerciales, como la bioenergía.
- Impulsar y fortalecer la operación de las unidades Delegacionales e interdelegacionales de manejo forestal.
- Promover incentivos económicos de carácter local para apoyar el manejo forestal sustentable.
- Procurar el establecimiento y aplicación de responsabilidades claras por cambios de uso de suelo indebidos y para los propietarios o poseedores de recursos forestales por la falta de atención en el combate y control de plagas y enfermedades

8.3 Desarrollo de los recursos forestales

Con base en el objetivo general del Desarrollo Forestal Sustentable del Programa Estratégico Forestal (PEF) 2025, así como de este programa estratégico local, el cual busca lograr una gestión sustentable de los ecosistemas forestales; el fomento de una producción forestal integral cada vez más eco-eficiente y el estímulo de esta forma de producción y conservación; el mejoramiento del bienestar social, especialmente en las áreas rurales; se busca mantener y mejorar el potencial de los productos no maderables y de los servicios ambientales.

Sin embargo, el logro de estos objetivos y del éxito del presente programa estratégico demanda la modificación inmediata de los términos de la veda forestal que pesa sobre los bosques del Distrito Federal desde 1951.

8.3.1 Mejoramiento del manejo forestal

Existe una gran complejidad de factores, variables e intereses en torno al manejo y aprovechamiento perdurable de los recursos forestales. En este programa se articulan todos los actores, para conjuntar los elementos que puedan contribuir con respuestas y soluciones al desarrollo sustentable de los recursos forestales de la entidad.

Para ello, se definen los siguientes objetivos:

- a) Elevar la producción y productividad de las áreas bajo manejo forestal, en particular en la producción de servicios ambientales.
- b) Mejorar y eficientar la aplicación de las técnicas silvícolas en las áreas bajo manejo, buscando mejorar la calidad de las poblaciones arboladas, con la correcta aplicación de técnicas silvícolas.
- c) Incrementar la superficie con manejo forestal, de acuerdo al potencial de la entidad.
- d) Optimizar la utilización de los productos resultantes de los aprovechamientos forestales, maderables y no maderables.

Estrategias

a. Mejorar los sistemas de manejo a niveles “avanzados”.

- Para el manejo de los bosques del Distrito Federal, se aplicarán principalmente técnicas modernas de manejo forestal, de bajo o nulo impacto ambiental, para bosques tanto regulares e irregulares.
- En casos específicos se aplicarán tratamientos de selección y métodos de manejo irregular, con un turno de corta suficientemente largo, así como tratamientos silvícolas que garanticen la recuperación de los recursos naturales y no pongan en riesgo la producción de los servicios ambientales que será la prioridad del manejo.

- En todas las áreas bajo manejo, se deben considerar los requerimientos ambientales, de biodiversidad, aspectos económicos, sociales y culturales.
 - Mejoramiento continuo de las técnicas de manejo mediante el desarrollo de proyectos de investigación aplicada.
 - Se deben aplicar y ampliar en su caso las alternativas silvícolas y ambientales, debidamente estructuradas y normadas, para el manejo de condiciones especiales encontradas.
- b) Desarrollar criterios e indicadores de manejo forestal sustentable en coordinación con investigadores, profesionistas forestales y organizaciones de productores.
- Consolidar los esfuerzos para definir los criterios e indicadores de escala local, en el marco del proceso de Montreal.
- c) Mejorar la calidad de planeación del manejo forestal.
- Promover y exigir que los prestadores de servicios técnicos tengan las herramientas adecuadas para mejorar la calidad de los programas de manejo forestal, a fin de que se pueda dar seguimiento adecuado al manejo forestal a largo plazo, a nivel de rodal.

Líneas de acción prioritaria

- Desarrollar programas de investigación sobre instrumentos de manejo forestal sustentable para los diferentes tipos de ecosistemas forestales.
- Establecer grupos de trabajo a nivel local y regional, que evalúen los criterios e indicadores del manejo forestal sustentable, con la participación de los diferentes grupos interesados.
- Revisar y actualizar la NOM-059-ECOL-2001 con base en criterios científicos, técnicos y prácticos, para determinar las especies que deben

incorporarse al listado, por estar actualmente en riesgo.

- Destinar recursos para investigar formas de reproducción de especies en la NOM-59, a efecto de sacarlas o formar dos o más apéndices.
- Fortalecer las funciones del Consejo Forestal del Distrito Federal, para que incidan de manera directa en el mejor manejo de los recursos forestales.

8.3.2 Silvicultura comunitaria.

En varias regiones del país se han consolidado en los últimos años, proyectos empresariales comunitarios que demuestran que los campesinos dueños de bosques obtienen mayor bienestar a través de la autogestión. El presente instrumento de planeación propondrá objetivos y estrategias de silvicultura comunitaria para poner al alcance de los ejidos y comunidades, poseedores de recursos forestales, las herramientas que les permitan fortalecer sus organizaciones y establecer prácticas de manejo sustentable que posibiliten una mejor calidad de vida a través del uso permanente de sus recursos naturales.

Objetivos

- a) Promover la formación de capital social.
 - Consolidar unidades de manejo medianas y pequeñas.
 - Fortalecer la organización social para el cultivo de forestal.
 - Promover el aprovechamiento maderable, no maderable, de fauna silvestre y servicios ambientales, directamente por las comunidades locales.
 - Incorporar en los programas de manejo medidas para el fortalecimiento comunitario.
 - Introducir y aplicar tecnologías que optimicen el consumo de leña.
 - Promover el desarrollo de proyectos para usos alternativos de los bosques.
 - Fomentar el aprovechamiento de recursos no maderables, con métodos de bajo impacto ambiental.

- Mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas forestales.
- b) Promover que los dueños y poseedores de tierras forestales realicen procesos que agreguen valor a la materia prima que produzcan y propiciar su integración en cadenas productivas regionales.

Estrategias

- a) Cambiar la política restrictiva por una proactiva hacia la silvicultura comunitaria.
- Fortalecer los incentivos económicos, técnicos y sociales.
 - Establecer un sistema de estímulos económicos al buen manejo forestal.
 - Simplificar los trámites para obtener permisos y autorizaciones.
- b) Fomentar la participación de la sociedad civil.
- Promover la participación de organismos regionales, tales como los comités regionales de recursos naturales en la toma de decisiones sobre la ejecución de los programas de fomento productivo.
 - Fomentar las actitudes incluyentes, democráticas y visionarias en las organizaciones del sector forestal, para que atiendan de manera real lo concerniente al manejo de sus recursos forestales.
 - Incorporar explícitamente objetivos sociales en los programas de manejo forestal.
- c) Promover la contraloría social.
- Establecer un sistema de contraloría social en las regiones forestales, que fomente el autocontrol de los aprovechamientos maderables y no maderables por las comunidades locales.
 - Promover que los comités de representantes comunitarios tengan facultades

como promotores de estudios básicos, para servir como una primera instancia en la tramitación de permisos y en la ejecución de programas de fomento.

- En relación con el fomento a la conservación, los comités podrán tener facultades como primera instancia para manejar denuncias ambientales, mecanismos de solución de conflictos y coordinación operativa de programas de protección.

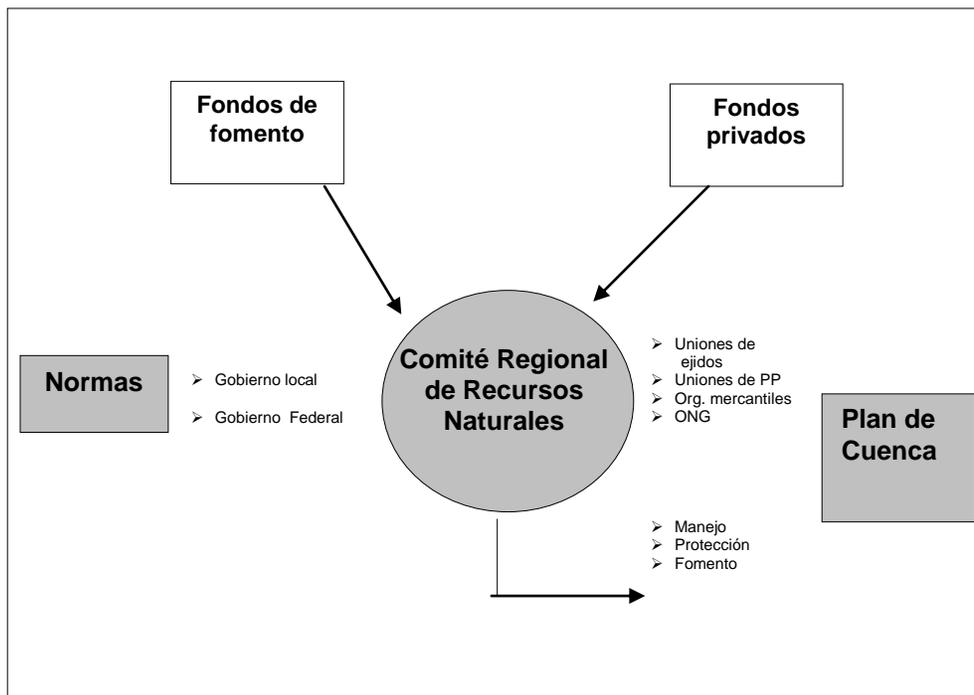


Figura 13. Esquema de operación de un Comité Regional de Recursos Naturales.

d) Desarrollo de tecnología apropiada (Figura 14).

- Establecer un sistema de asistencia técnica comunitaria.
- Establecer un programa de asistencia técnica forestal.

e) Facilitar la creación de empresas forestales sociales.

- Adecuar los esquemas de financiamiento para permitir el acceso de nuevas empresas a los instrumentos de inversión.

- Simplificar la normatividad para la creación de empresas forestales sociales.
- Promover la integración de nuevas empresas a las cadenas productivas.
- Establecer un subsistema de información sobre oportunidades de mercado y negocios forestales.

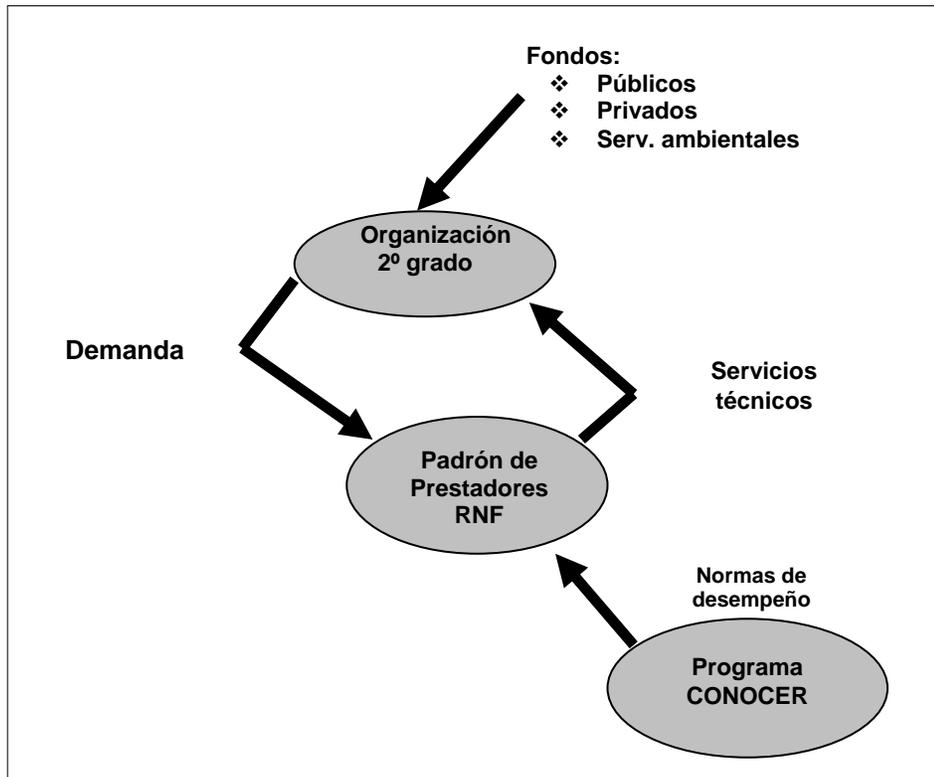


Figura 14. Desarrollo de tecnología apropiada.

Líneas de acción prioritarias

- a) Promover la organización de silvicultores
 - 1 Facilitar la organización de silvicultores a través de medios que permitan canalizar capital semilla para gastos de desarrollo de organizaciones regionales de silvicultores.
 - 2 Canalizar fondos para contratar técnicos residentes, pasantes de ingeniería forestal, ciencias naturales, ingeniería civil e industrial, así como otras

disciplinas para el diseño y ejecución de proyectos.

- 3 Fortalecer el sistema de becas para la formación de técnicos comunitarios.
- 4 Estudiar y difundir experiencias exitosas.

b) Tomar acuerdos ejecutivos para:

- Hacer transferencias de funciones a los organismos o comités regionales de recursos naturales.
- Establecer los servicios técnicos forestales de carrera.

8.3.3. Sistema de Información Forestal del Distrito Federal (SIFDF).

Objetivos

Contar con un sistema de información forestal dinámico y confiable, que contribuya a la planeación y toma de decisiones oportunamente.

Difundir información actualizada dentro y fuera del sector.

Estrategias

Mejorar la estructura en la distribución de información disponible en el sistema, para formar una red.

Fortalecer y promover la infraestructura informática en el Distrito Federal, con autoridades competentes y grupos forestales para la adecuada operación de la red, de manera que permita la captura en tiempo real de la información forestal generada.

Promover el uso de la información forestal en la toma de decisiones para el desarrollo de mercados, mejoramiento de la industria y elaboración de programas de manejo sustentable.

8.3.4. Inventario forestal periódico de la entidad

Objetivos

Promover la elaboración de inventarios forestales periódicos en Distrito Federal, con criterios homogéneos para integrarlos al Sistema de Información Forestal del Distrito Federal.

Obtener información detallada y fidedigna sobre los recursos naturales del Distrito Federal, preferentemente por microcuenca hidrográfica, y ponerla a disposición de todas las personas que participan en la actividad forestal.

Vincular el Inventario Forestal periódico del Distrito Federal con el SIFDF y los demás sistemas de información relativos

Estrategias

Proponer, en coordinación con las instancias correspondientes, la adopción a nivel local, del nuevo esquema del Inventario Forestal periódico, con normas precisas y metodología unificada, acorde con las necesidades de los distintos actores forestales y con definición de las responsabilidades en el ámbito estatal.

Promover y facilitar la integración y el uso del SIFDF. Integrando un sistema de consultas a bases de datos, con un sistema de información geográfico, que se alimente de la información en las bases de datos

8.3.5. Protección forestal

8.3.5.1 Incendios forestales

Objetivos

General

Desarrollar todas las acciones necesarias para reducir el número, intensidad, duración, superficie afectada de los incendios forestales, lo que tendrá un efecto directo y positivo en beneficio de los bosques y la biodiversidad.

Específicos

- a) Disminuir el número de incendios y la superficie afectada, fortaleciendo la prevención y mejorando la eficacia y eficiencia del combate y control de los mismos.
- b) Garantizar que la etapa de prevención se dé con oportunidad y suficiencia, involucrando a todos los actores del sector y a la sociedad.
- c) Prevenir y reducir la incidencia por causas humanas a través de la concertación interinstitucional.
- d) Minimizar el riesgo de incendios causados por la existencia de material combustible en las áreas forestales.
- e) Aumentar la cobertura y eficacia de la detección y ubicación de los incendios.
- f) Aumentar la capacidad operativa y logística a escala del Distrito Federal y Delegaciones, para combatir los incendios con mayor oportunidad y eficacia.
- g) Tener una base de información suficientemente amplia para la prevención y el combate de los incendios forestales.

Estrategias

- a) Fortalecer la prevención atendiendo primordialmente las causas que originan mayor incidencia de los incendios por la intervención humana.

- Promocionar la cultura forestal-ambiental, orientada a la prevención de los incendios, involucrando a los sectores público, social y privado.
- Impulsar la participación social en la prevención de incendios mediante esquemas y programas educativos que definan claramente el papel del fuego y sus impactos en los ecosistemas cuando es mal utilizado.
- Promover y facilitar la coordinación interinstitucional y con organizaciones de productores e industriales, para la prevención de los incendios por actividades humanas.
- Promover y aplicar la NOM-015-SEMARNAP-1997, que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios.
- El uso del fuego como herramienta de trabajo, y para la formación de brigadas de voluntarios capacitadas para actividades de prevención y combate.
- Revisar y ajustar los programas de incentivos a la producción agropecuaria, para introducir medidas en sus reglas de operación que desmotiven el uso del fuego.
- Concertar con organizaciones de productores agropecuarios medidas para crear grupos de trabajo con la participación de las diferentes instancias y niveles de gobierno para analizar todas las posibilidades de prevención, detección, combate y control de incendios forestales.
- Establecer y aplicar esquemas regionales y Delegacionales de prevención.
- Promover el aprovechamiento de residuos maderables con uso potencial en la industria de la celulosa, de tableros y aglomerados de fibra.
- Mantener un programa permanente para el control de desperdicios y de apertura y rehabilitación de brechas corta fuego y líneas negras, particularmente en las áreas de mayor incidencia, bajo una planeación regional.
- Fomentar la prevención física para reducir el riesgo de incendios, como quemas controladas, brechas contra fuego, líneas negras y otras.
- Impulsar con las dependencias correspondientes, la agricultura orgánica, la labranza de conservación, la ganadería holística y el uso de técnicas agropecuarias que permitan mayor eficiencia y rentabilidad y hagan innecesario el uso del fuego.

- Aplicar con la debida supervisión y fundamentos técnicos, un programa de quemas controladas para reducir la cantidad de combustibles en zonas críticas.
- b) Reforzar la capacidad de detección y tiempo de respuesta a los incendios forestales.
- Aumentar el número y mejorar la operación de centros de control regional.
 - Incrementar las infraestructuras terrestres y aéreas de detección, aumentando el número actual de torres de observación y de campamentos en puntos estratégicos.
 - Incrementar la capacidad de detección de incendios mediante el mejoramiento de centros de control, infraestructura terrestre de detección, aplicación de sistemas actuales de vigilancia, como el uso del satélite para la identificación de zonas de alto riesgo natural, entre otros.
 - Reforzar y aplicar el sistema de alerta roja que señala las áreas de alto riesgo por condiciones climáticas y de la vegetación.
 - Concretar la colaboración de líneas aéreas comerciales y privadas en la localización de incendios.
- c) Reforzar la infraestructura para el combate y control de los incendios
- Proporcionar herramientas y equipo moderno para aumentar la eficacia del combate y control.
 - Mejorar el combate de incendios mediante integración de brigadas, equipamiento y capacitación, promoviendo e incentivando la participación de voluntarios, previamente capacitados y equipados.
 - Integrar más brigadas de combate y reforzar la capacitación al personal por parte de los productores, prestadores de servicios técnicos forestales e industriales forestales.
 - Promover con los gobiernos vecinos y las organizaciones de productores e industriales, y prestadores de servicios técnicos forestales, la formación y

financiamiento de brigadas permanentes, suficientemente equipadas y capacitadas, para ejecutar un programa anual que cubra todos los aspectos y necesidades de incendios

- Concertar la participación activa de la sociedad y de los dueños y poseedores del recurso forestal en las Delegaciones Políticas.

d) Desarrollo de la investigación, educación y la cultura a través de un programa interinstitucional contemplando las siguientes líneas de investigación

- Causas y evaluación de daños de los incendios por ecosistemas y regiones.
- Desarrollo de métodos de prevención.
- Desarrollo del sistema de predicción y detección.
- Desarrollo y adaptación de tecnologías de control.
- Investigación y desarrollo para el uso de quemas controladas.
- Promover la educación y cultura en materia de incendios forestales.
- Desarrollar y difundir prácticas y técnicas del uso del fuego como una herramienta silvícola y de conservación de los recursos naturales.

Líneas de acción prioritarias

- a) Elaborar el Programa de Protección contra Incendios Forestales del Distrito Federal, y los correspondientes a las Delegaciones con recurso forestal, desarrollando cada una de sus actividades en la prevención, detección, combate y control de estos siniestros.
- b) Evaluar la efectividad de la aplicación de la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, para efectuar los ajustes necesarios y en su caso obtener nuevas recomendaciones.
- c) Aumentar el número de torres de observación y adecuar al sistema de frecuencias de radio para evitar interferencias.
- d) Concertar con las delegaciones la integración, equipamiento y capacitación de un mayor número de brigadas.

- e) Promover ante las instancias correspondientes la aplicación de las sanciones previstas en la legislación vigente.
- f) Establecer un sistema útil y confiable de valoración de áreas afectadas por incendios, de tal manera que se puedan ubicar por régimen de manejo, tipo de vegetación y grado de afectación, para programar las acciones de restauración requeridas.
- g) Aplicar medidas emergentes de recuperación de áreas siniestradas, que implique tanto el aprovechamiento de los recursos existentes para disminuir las existencias de materiales combustible, como su restauración y fomento.
- h) Establecer y aplicar programas anuales de quemas controladas en las diversas regiones y ecosistemas, así como en los caminos y autopistas, en zonas consideradas de alto riesgo de incendios.
- i) Instalar y dar mantenimiento continuo al equipo de radio comunicación de las brigadas oficiales y comunitarias.
- j) Operar las torres de observación, coordinadamente con los tres órdenes de gobierno para mejorar la detección de los incendios forestales.
- k) Instalar y equipar campamentos para las brigadas con el objeto de mejorar la eficiencia en tiempo de llegada a los incendios.
- l) Promover y fortalecer la participación de los prestadores de servicios técnicos forestales, propietarios, poseedores, empresas y unidades de manejo forestal en las acciones de prevención y combate de los incendios forestales a escala regional.
- m) Concertar y coordinar la participación planeada de la Secretaría de la Defensa Nacional en la prevención, combate y control de incendios en las áreas de mayor incidencia, dando capacitación y entrenamiento a los miembros del Ejército Mexicano que intervengan.
- n) Fortalecer los programas de colaboración con instituciones y organismos nacionales e internacionales para reforzar las actividades de prevención, combate y control de incendios a través de cursos y asistencia técnica.
- o) Atender la situación laboral de los brigadistas, así como evaluar su desempeño.

8.3.5.2 Plagas y enfermedades forestales

Uno de los factores negativos que más impactan a los ecosistemas forestales del Distrito Federal es la presencia de plagas y enfermedades que, para incubarse y prosperar, aprovechan la vulnerabilidad derivada de un nulo manejo y de la tardía o nula intervención de los propietarios del recurso así como de las autoridades responsables. Al respecto, se plantean estrategias y líneas de acción que proponen compartir responsabilidad y recursos entre los tres órdenes de gobierno y las organizaciones del sector forestal, así como incrementar la participación de las instituciones dedicadas a la investigación, para contener y revertir estos procesos.

Objetivos

- a) Disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades.
- b) Disponer de la capacidad para atender oportuna y eficazmente los brotes de plagas y enfermedades tanto nativas como exóticas.

Estrategias

- Procurar la actualización y conocimiento permanente entre productores y poseedores del recurso forestal, de las normas y las especificaciones sanitarias para la importación de semillas, plantas vivas, madera aserrada y otros productos forestales para evitar el ingreso de plagas de otras latitudes.
- Fomentar la difusión de conocimientos y técnicas que permitan hacer más eficientes y eficaces los procesos de control y detección de plagas y enfermedades.
- Promover y vigilar la aplicación estratégica de medidas de control fitosanitario para evitar la invasión de productos forestales de alto riesgo al Distrito Federal.

- Fortalecer la participación federal, del Distrito Federal, de dueños y poseedores, así como de prestadores de servicios técnicos e industriales, en la prevención, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.
- Promover la integración del control de plagas y enfermedades forestales dentro de los programas de manejo forestal sustentable.

Líneas de acción prioritarias

- a) Reforzar el monitoreo con la participación de los gobiernos federal y local, así como con prestadores de servicios técnicos, dueños y poseedores e industriales, para la detección y tratamiento oportuno de plagas y enfermedades nativas y exóticas.
- b) Incorporar el manejo integrado de plagas dentro de las acciones contempladas en el manejo forestal sustentable, a través de la aplicación de los conceptos de vigorización de masas forestales:
 - Fortalecer la investigación en materia fitosanitaria que cubra cuando menos las siguientes líneas:
 - Estudios de análisis de riesgo de plagas exóticas.
 - Estudio de simulación de impactos en diferentes escenarios forestales del Distrito Federal
 - Estudio de métodos alternativos para el control de plagas nativas.
 - Investigación sobre el control biológico.
 - Investigación sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades.
- c) Implementar el establecimiento y operación efectiva de un centro general y centros Delegacionales de diagnóstico, prevención y control de plagas y

enfermedades.

- d) Procurar la aplicación efectiva de las sanciones contempladas tanto en la LGDFS como en la LGEEPA, a quienes no reporten, combatan y controlen en forma inmediata las plagas forestales
- e) Generar un sistema de información con la colaboración de las diversas dependencias del orden federal y local, así como de las de investigación y educación, que realizan acciones de detección, diagnóstico, evaluación, inspección y control de plagas y enfermedades forestales.

8.3.6. Plantaciones comerciales

El Distrito Federal cuenta con sitios favorables para el establecimiento de plantaciones forestales de escala comercial. Sin embargo, es necesario eliminar políticas restrictivas y facilitar el acceso a la tierra, para que esta actividad se desarrolle y contribuya a resolver necesidades urgentes del sector forestal local. Sobre este punto, el presente programa incluye estrategias y líneas de acción para generar posibilidades de reactivación del sector forestal y, simultáneamente, disminuir la presión sobre los bosques naturales.

Objetivos

- a) Aumentar la producción y la productividad maderable y no maderable para el abastecimiento de la industria forestal y del mercado.
- b) Reducir la presión sobre los bosques naturales.
- c) Reducir la importación de productos manufacturados.
- d) Convertir áreas degradadas o improductivas en bosques.
- e) Mejorar el ambiente y aumentar la recarga de mantos acuíferos.
- f) Fomentar la inversión privada y social en el sector forestal.
- g) Recuperar la frontera forestal e incrementar el índice forestal.
- h) Promover las inversiones industriales estratégicas en la escala adecuada a las necesidades y circunstancias del DF, para la producción forestal.

- i) Generar fuentes de ingresos a través de empleo sustentable para todos los involucrados en la cadena productiva.

Estrategias

- a) Crear las condiciones para establecer plantaciones forestales comerciales en una escala acorde con el potencial de la entidad en este rubro.

- Vincular el desarrollo de las plantaciones comerciales con el desarrollo económico y social como factor de una economía estable.
- Promover la creación de esquemas de financiamiento, considerando períodos largos de maduración de los productos.
- Impulsar una política adecuada y de largo plazo para el desarrollo de las plantaciones comerciales.
- Introducir y ajustar incentivos fiscales para plantaciones comerciales forestales.
- Promover la creación de un marco legal favorable para dar seguridad a las inversiones de largo plazo
- Disminuir los riesgos para el inversionista con mecanismos de aseguramiento.
- Incrementar los recursos que asigna el Gobierno Federal a través de la CONAFOR y facilitar el acceso a los subsidios.
- Impulsar el establecimiento de incentivos especiales para reforestación de las tierras degradadas
- Facilitar el acceso a la tierra y dar seguridad a las inversiones de largo plazo, especialmente para proyectos de plantaciones forestales de gran escala.
- Promover las asociaciones entre dueños e inversionistas para la ejecución de proyectos.

- b) Promover el establecimiento de plantaciones agroforestales y silvopastoriles de especies nativas y no maderables con pequeños productores.

- Crear y promover esquemas de financiamiento, considerando los períodos

largos de maduración de los cultivos.

- Establecer incentivos especiales para reforestación de las tierras degradadas que tienen potencial forestal.
- Capacitar a las comunidades rurales en el establecimiento y manejo de plantaciones.
- Fomentar el desarrollo y aplicación de tecnología apropiada, considerando la selección de especies, tratamiento silvícola, uso de productos y comercialización.

c) Proporcionar los apoyos necesarios para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales.

- Asegurar la disponibilidad de semillas y plantas de calidad.
- Apoyar institucionalmente con investigación, capacitación, organización, aplicación de esquemas administrativos, de financiamiento y nueva tecnología.

Líneas de acción prioritarias

- a) Establecer un programa dinámico de regularización de la propiedad rural.
- b) Otorgar incentivos fiscales a las plantaciones forestales comerciales que apoya el Gobierno Federal a través de la CONAFOR, incluyendo incentivos dirigidos a promover la industria ligada a las plantaciones comerciales forestales.
- c) Establecer un acuerdo de alto nivel para que instituciones como FIRA, Financiera Rural y el FOCIR, den la atención necesaria a los proyectos de plantaciones forestales comerciales.
- d) Sustituir las fianzas por un fondo de contingencia o un esquema de autoaseguramiento, que permita recuperar los subsidios en caso de pérdida de la plantación. El fondo se constituiría a partir de las aportaciones de los propios plantadores y de otras instancias (gobierno local, organismos institucionales, proveedores e instituciones de crédito).
- e) Desarrollar una campaña de promoción de las plantaciones, presentando a

éstas como una alternativa rentable de reconversión productiva al uso forestal. Para ello es necesario establecer áreas demostrativas.

- f) Invitar a líderes de opinión y a organizaciones no gubernamentales a que visiten proyectos de plantaciones para que las opiniones que emitan sean objetivas.
- g) Desarrollar una línea de investigación y promoción sobre plantaciones comerciales forestales no maderables.
- h) Vincular las políticas de desarrollo económico y social con las plantaciones forestales comerciales.
- i) Destacar el papel que juegan las plantaciones de especies no maderables dentro del desarrollo económico, social y cultural en los diversos tipos de climas presentes a nivel del Distrito Federal.
- j) Establecer un sistema de información sobre mercados.

8.3.7. Restauración y conservación de suelos

El suelo ha sido un patrimonio subestimado y un recurso natural dilapidado. Se dice que el futuro de una sociedad se puede determinar, conforme a la manera en que utiliza la tierra. Recuperar el suelo y protegerlo eficientemente de los agentes erosivos y degradantes, sólo será posible con grandes esfuerzos de muchas generaciones e inversiones considerables.

El presente programa plantea estrategias y líneas de acción que contemplan como prioridad poner en práctica, medidas urgentes para la restauración y manejo adecuado de los suelos forestales del Distrito Federal, como una de las bases esenciales para el manejo forestal sustentable.

Objetivo

- a) Restaurar las áreas degradadas en zonas críticas para incrementar la recarga de mantos acuíferos y detener la sedimentación y el azolve de cuerpos de agua.
- b) Recuperar áreas degradadas o perturbadas para el uso forestal o agroforestal,

mediante proyectos específicos de reconversión productiva.

- c) Disminuir los impactos de los desastres naturales y recuperar la fertilidad y productividad de los suelos de las áreas degradadas.

Estrategias

- a) Enfatizar la importancia de la conservación y restauración de los suelos degradados.
- Formular programas de restauración y conservación de suelos, local y Delegacional, donde se incluyan prácticas mecánicas y vegetativas, en conjunto con los programas de reforestación con especies nativas y plantaciones forestales, promoviendo la participación de los dueños y poseedores del recurso.
- b) Implementar un programa integral de restauración de microcuencas degradadas.
- Desarrollar programas de manejo y control de escurrimientos a través de obras que permitan disminuirlos y encauzarlos, de tal manera que beneficien en lugar de afectar negativamente.
- c) Establecer un programa de manejo de tierras con apoyos gubernamentales y de los propietarios de los terrenos.
- d) Prevenir la degradación de los suelos.
- Formular programas de manejo de suelos a escala de microcuencas hidrográficas dentro de un esquema de restauración hidrológico-forestal.
 - Promover la reconversión productiva de actividades agropecuarias en terrenos preferentemente forestales, hacia esquemas de utilización agroforestal y forestal.
 - Garantizar la aplicación de medidas compensatorias por la reconversión productiva en el uso de terrenos forestales.

- Establecer criterios estrictos de protección de suelos en terrenos forestales y su aplicación en los programas de manejo.
- e) Monitorear el estado del suelo en las áreas forestales y terrenos preferentemente forestales e incorporar la información al SIFDF.
- Promover el establecimiento de mecanismos de pago por los servicios de conservación de agua y suelo, por parte de los beneficiarios de estos recursos.
- f) Impulsar la investigación y capacitación para la restauración y conservación de suelos.
- Integrar y desarrollar un programa bajo la conducción de la DG CORENADER y de la **CONAFOR**, con la participación del INIFAP, INE, CONABIO, así como Universidades y Centros de Educación e Investigación Especializados.

Líneas de acción prioritarias

- a) Diseñar y coordinar políticas y normas para las actividades productivas agropecuarias en terrenos preferentemente forestales, para que sean sustentables.
- b) Difundir técnicas sustentables de manejo de suelo para evitar la degradación o revertir dicho proceso, a través de experiencias generadas en áreas demostrativas.
- c) Desarrollar un sistema de monitoreo de la degradación del suelo.
- d) Concertar y promover diversos instrumentos de participación y financiamiento, para la incorporación al manejo técnico forestal de áreas forestales sometidas a presión por cambio de uso del suelo.
- e) Desarrollar un programa específico para la restauración y protección de las áreas de recarga de agua mas importantes del Distrito Federal.
- f) Establecer los mecanismos para hacer más eficiente la participación del Gobierno

del Distrito Federal en todos los organismos locales, nacionales e internacionales, dedicados al estudio, investigación y cooperación participativa sobre la conservación y restauración de suelos.

- g) Generar, recopilar, procesar y difundir información actualizada sobre la condición del suelo, así como su dinámica en las áreas forestales y terrenos preferentemente forestales.
- h) Establecer un sistema de indicadores y criterios ambientales para evaluar el estado actual del recurso suelo.
- i) Elaborar programas regionales de manejo de suelos tomando como base las microcuencas hidrográficas.

8.3.8. Reforestación para la restauración y conservación

Los recursos naturales del Distrito Federal sufren procesos de degradación que deben contenerse y revertirse con programas eficaces de corto, mediano y largo plazo, los cuales deben contemplar desde la recolección y manejo de germoplasma, control de calidad de producción de plantas, métodos de reforestación y el mantenimiento de las plantaciones. El presente programa plantea objetivos y estrategias de urgente aplicación, mediante programas anuales que mejorarán sustancialmente los resultados hasta ahora obtenidos.

Objetivos

- a) Convertir áreas degradadas e improductivas con reforestación y plantaciones con especies maderables, no maderables, endémicas y de cobertera, para mejorar el ambiente y aumentar la recarga de mantos acuíferos.
- b) Restaurar una mayor área de zonas degradadas por medio de la observación de parámetros de calidad en la producción de planta y en la reforestación.
- c) Incrementar la biomasa para contribuir a la captura de carbono y a la estabilidad de los sistemas climáticos locales.

Estrategias

- a) Concertar con oportunidad áreas a reforestar para planear debidamente la recolección de germoplasma, la producción de planta, el transporte, la plantación, la protección y el mantenimiento.
- b) Establecer un programa integral de reforestación de las microcuencas, dando prioridad a las partes altas, para garantizar la recarga de los mantos acuíferos
- c) Fortalecer la operación de los comités Delegacionales de reforestación.
- d) Establecer el programa de capacitación y asistencia técnica continua y fortalecer la vinculación con las instituciones de enseñanza e investigación para el desarrollo y transferencia tecnológica.
- e) Utilizar especies nativas en las plantaciones de conservación y restauración, para incrementar las posibilidades de éxito y contribuir a la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales.
- f) Diseñar y promover esquemas para el otorgamiento de incentivos para la reforestación, tanto en los tres niveles de Gobierno, como de empresas.
- g) Impulsar el establecimiento de plantaciones agroforestales con el propósito de motivar la participación de los dueños de los predios.
- h) Reforzar las acciones de difusión y promoción de la reforestación.
- i) Impulsar el establecimiento de plantaciones agroforestales con el propósito de motivar la participación de los dueños y poseedores de los predios.
- j) Reforzar las acciones de difusión y promoción de la reforestación, orientando los contenidos al fomento de la participación social.
- k) Producir planta que reúna la calidad requeridas e impulsar la participación de empresarios y productores en la producción de planta de calidad.
- l) Realizar estudios del suelo en las áreas forestales y terrenos de vocación forestal para mejorar los resultados de las reforestaciones.

Líneas de acción prioritarias

- a) Seleccionar y concertar áreas a reforestar con el siguiente orden de prioridades:
- Zonas de restauración ecológica.
 - Áreas naturales protegidas.
 - Áreas forestales perturbadas por incendios y fenómenos naturales.
 - Áreas forestales perturbadas por plagas, enfermedades, sobrepastoreo y por actividades humanas.
 - Áreas con especies con alguna categoría de riesgo (Protección especial, amenazada o en peligro de extinción).
- b) Enriquecer las áreas de matorrales y cultivos de coberteras (frijol abono, veza de invierno).
- c) Ubicar áreas agrícolas y ganaderas con potencial para el establecimiento de plantaciones agroforestales.
- d) Aplicar e instrumentar los conocimientos de informática y geomática para georeferenciar las áreas a reforestar, la determinación de especies nativas, ubicación de los viveros, bancos de germoplasma y unidades productoras de germoplasma forestal.
- e) Realizar la correspondiente caracterización ecológica, para definir con mayor precisión los requerimientos de preparación del terreno, especies, densidades de plantación, protección y mantenimiento.
- f) Llevar a cabo la revisión de los viveros Delegacionales, para reconvertir los más indicados en función del área de influencia y transferirlos a regiones y Delegaciones del Distrito Federal.
- g) Programar y realizar el mantenimiento a las plantaciones mediante labores de cercado, recajeteo, limpia, chaponeo, podas, brechas cortafuego, control de plagas y enfermedades, durante los primeros cinco años posteriores a su establecimiento.

8.3.9. Obtención y manejo de germoplasma

El Distrito Federal ha reconocido la necesidad de contar con un sistema eficiente que administre los recursos genéticos, a partir de una estrategia de conservación y mejoramiento de especies que permita el aprovechamiento comercial, asegure mayor éxito en los programas de restauración y forestación, y genere alternativas de ingresos a los dueños y poseedores de terrenos con existencia de rodales semilleros o en condiciones para la creación de bancos genéticos.

El Distrito Federal cuenta con posibilidades de amplio desarrollo para esta actividad, considerando la diversidad y el vigor de algunos de sus ecosistemas; y la necesidad de renovar otros que se encuentran en franca declinación. En este aspecto, se proponen estrategias y líneas de acción para explorar y aprovechar los espacios de oportunidad que la entidad tiene a escala nacional, creando o fortaleciendo entre otros aspectos, un mercado de germoplasma certificado que aporte beneficios económicos, en particular a las comunidades rurales.

Objetivos

- a) Tener un alto nivel de conservación de germoplasma en su hábitat natural.
- b) Establecer procesos de calidad en la sección y manejo de germoplasma, para asegurar mayor éxito en las plantaciones comerciales y de restauración.
- c) Lograr un alto nivel de cooperación y coordinación entre los sectores público y privado.

Estrategias

- a) Conservación de germoplasma *in situ*:
 - Conservación integrada: áreas naturales protegidas, áreas experimentales, rodales semilleros, árboles experimentales y huertos clonales.

- Involucrar a los dueños y poseedores en la conservación y aprovechamiento de germoplasma en sus propiedades.
- Investigación, monitoreo y manejo de información en colaboración con instituciones de enseñanza e investigación.
- Coordinación con instituciones culturales (jardines botánicos, museos, etc.).

b) Conservación de germoplasma *ex situ*:

- Fortalecer a los centros de germoplasma forestal, equiparlos y formar los recursos humanos suficientes, para los tres ecosistemas.
- Fortalecer la recolección y conservación con una estructura operativa bien definida.
- Proteger los recursos genéticos en el marco de los convenios estatales, nacionales e internacionales aplicables.

c) Apoyo en la producción de semilla para plantaciones, investigación y exportación, fortalecimiento de la red mexicana de germoplasma forestal, para desarrollar lo siguiente:

- Establecer metas de producción de acuerdo a las necesidades por tipo de reforestación, regeneración y plantación, a corto, mediano y largo plazos.
- Definir y programar el mantenimiento y establecimiento de rodales, áreas y huertos semilleros, para atender las necesidades de producción de planta de calidad.
- Definir responsables y participantes por cada tipo de necesidad.
- Ubicar fuentes de financiamiento para el programa.
- Promover el uso de las especies y ecotipos más adecuados para cada región forestal y rescatar, preservar, desarrollar y mejorar las especies, razas y ecotipos más importantes, mediante acciones *in situ* y *ex situ*.
- Producir semilla con la calidad que se demanda a nivel estatal, nacional e internacional, comercializar los excedentes y de esta manera lograr ingresos

importantes para los productores.

Líneas de acción prioritarias

- a) Establecer un programa interinstitucional para la integración de acciones relacionadas al manejo de germoplasma forestal, fortalecer el Centro Nacional de Germoplasma Forestal y crear un Centro de Germoplasma Forestal en el Distrito Federal.

8.4. Servicios ambientales y conservación

Los servicios ambientales son los valores ecológicos de mayor importancia y trascendencia para la humanidad. A escala mundial se está desarrollando un amplio debate sobre la forma de constituir mercados que tengan aceptación en la sociedad. Sobre este apartado, el programa propone estrategias para el desarrollo de un mercado de servicios ambientales en el Distrito Federal, como una herramienta que haga factible la conservación de los recursos naturales.

8.4.1 Desarrollo de mercados de servicios ambientales

Objetivos

General

Promover la valoración de los beneficios ambientales que generan los recursos forestales, con el fin de poder establecer instrumentos económicos que permitan desarrollar el mercado de los servicios ambientales. Lo anterior, permitirá que los ciudadanos que requieren de los servicios ambientales los paguen y los propietarios del recurso forestal puedan recibir estímulos permanentes, lo que permitirá en gran medida a la conservación y el aprovechamiento sustentable de los mismos.

Específicos

- a) Desarrollar mercados de servicios ambientales que generen los ecosistemas forestales, mediante mecanismos de difusión y concientización que posibiliten su correcta valoración por la sociedad.
- b) Definir los derechos de propiedad de los servicios ambientales.

Estrategias

- a) Realizar el inventario y evaluar el potencial de los servicios ambientales incluyendo los existentes en Áreas Naturales Protegidas, federales, locales y comunales, existentes en el Distrito Federal.
- b) Gestionar y coordinar con los tres órdenes de gobierno, la formulación y desarrollo de proyectos piloto en áreas estratégicas o prioritarias, teniendo como base experiencias nacionales e internacionales, sobre venta de servicios ambientales como bonos por captura de carbono, biodiversidad, captación de agua, así como valores escénicos y recreativos.
- c) Promover el desarrollo de estudios de factibilidad sobre las oportunidades de prestación de servicios ambientales a través de plantaciones, restauración de ecosistemas y manejo de bosques.
- d) Promover la investigación y capacitación para la elaboración de proyectos que posibiliten el desarrollo del mercado de servicios ambientales.
- e) Gestionar ante los tres órdenes de gobierno y organizaciones civiles y empresariales, la aportación de estímulos y subsidios para el desarrollo de proyectos de servicios ambientales.

Estrategias

a) Mercados

- Realizar estudios sobre los mercados actuales y potenciales de los servicios ambientales.
- Impulsar estudios de factibilidad sobre las oportunidades de servicios ambientales locales, en los que se identifiquen los beneficiarios, su voluntad de pago y los precios que están dispuestos a pagar.

b) Formas asociativas legales.

- Identificar a los beneficiarios y a los propietarios de terrenos forestales, así como la forma legal en que se deben organizar para producir o administrar los diferentes servicios ambientales, respetando las formas de organización tradicional de ejidos y comunidades.

c) Cuantificación

- Determinar y evaluar metodologías de cuantificación, valoración, monitoreo y verificación, de la cantidad y calidad de los servicios ambientales, para justificar, en su caso, transferencias financieras.
- Evaluar el potencial de los servicios ambientales del Distrito Federal.

d) Producción.

- Estimar los costos de producción de los servicios ambientales, con base en el uso actual de los bosques, así como las condiciones socioeconómicas de las poblaciones dentro del área de influencia.
- Identificar programas de inversión para la protección de las áreas naturales, con base en las condiciones socioeconómicas de cada una de ellas.
- Determinar prácticas de manejo de la vegetación que sean compatibles con la producción de los servicios ambientales.

- e) Mecanismos de transferencia.
 - Desarrollar esquemas de transferencias entre beneficiarios y propietarios de terrenos forestales.
- f) Con el propósito de que los esquemas de transferencia minimicen la intervención gubernamental, se propone crear un fondo forestal que garantice no solo la transferencia, sino que asegure el mantenimiento de los mercados.
- g) Determinar con precisión a los beneficiarios y analizar mecanismos transparentes que aseguren la producción del servicio ambiental, el monitoreo de la actividad y que minimicen los costos de transacción.
- h) Identificar una estrategia de consolidación en la que los beneficiarios se vayan integrando poco a poco al mercado, considerando la disponibilidad de pago por los grupos de interés. La conducción de la estrategia a través de cargas impositivas, deberá analizar alternativas progresivas orientadas a imponer los costos por servicios ambientales a los beneficiados.

8.5. Producción no maderable y maderable de bajo impacto e intensidad.

En el Distrito Federal se tiene como objetivo de corto plazo, el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos naturales forestales, que se refleje en una mejor calidad de vida de los habitantes de las zonas forestales, así como la satisfacción de los requerimientos de la sociedad, que le permita enfrentar con éxito las condiciones del mercado globalizado, evitando el deterioro de los ecosistemas forestales. Al respecto, este documento propone objetivos y estrategias acordes con las condiciones del desarrollo forestal sustentable.

8.5.1. Recursos y productos forestales no maderables

En el Distrito Federal existen condiciones favorables para el desarrollo de los recursos forestales no maderables como la composta, hojarasca, hongos, tierra de monte, la lombricomposta, etc. El desarrollo del potencial de estos recursos, ofrece alternativas

para elevar la calidad de vida de la población rural, en particular de las comunidades asentadas en zonas marginadas, en el contexto del Distrito Federal. El presente programa plantea objetivos y estrategias que abordan los aspectos y variables que deben atenderse, para hacer realidad el aprovechamiento redituable y sustentado de estos recursos.

Objetivos.

General.

Aprovechar el potencial de los recursos forestales no maderables existentes, mediante el desarrollo de nuevos productos competitivos, que permitan usar especies forestales que actualmente no se aprovechan comercialmente, o que están subutilizadas. Con el propósito de contribuir a la diversificación productiva del sector, generar fuentes de empleo que coadyuven a elevar el nivel de vida de la población de los diferentes ecosistemas en que se localizan este tipo de productos.

Específicos.

- a) Desarrollar el potencial de los recursos forestales no maderables existentes en la entidad.
- b) Elevar el nivel de vida de la población rural en las zonas rurales en donde se ubican los PFNM.
- c) Disminuir la presión sobre los bosques.
- d) Lograr el aprovechamiento sustentable de los PFNM.

Estrategias

- a) Desarrollo de Mercados.
 - Establecer un sistema de información para facilitar el comercio local y nacional.
 - Facilitar el acceso a esquemas financieros con tasas preferenciales.
 - Otorgar incentivos fiscales para la creación de nuevas empresas.
 - Promover la organización de los productores.

- Organizar y capacitar a los propietarios de terrenos forestales, para que formen empresas que puedan incidir en el mercado de productos no maderables.
- Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los productos forestales no maderables.

b) Elevar la producción y productividad.

- Introducir prácticas mejoradas de manejo forestal que reduzcan los impactos negativos en el aprovechamiento no maderable.
- Identificar y validar prácticas de aprovechamiento, transformación y comercialización de los PFNM, que mejoren la economía de la población de esas regiones.
- Entrenar y capacitar a silvicultores y productores dedicados a las actividades extractivas.
- Promover el cultivo de especies comerciales, donde por causa de la sobreexplotación, han desaparecido con el consecuente costo económico y social.
- Motivar el interés y la participación de la población rural para incrementar la producción y el aprovechamiento de los PFNM.

c) Promover la investigación y desarrollo tecnológico.

- Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los PFNM.
- Identificar y extender las prácticas eficientes de manejo de los recursos no maderables, tradicionalmente utilizadas por las comunidades rurales y pueblos indios.
- Vincular, mediante convenios a las instituciones especializadas en los ecosistemas del Distrito Federal, con las comunidades rurales, para establecer

líneas de investigación que logren los objetivos siguientes:

1. Determinar el potencial productivo de los recursos no maderables locales.
 2. Explorar valores alimenticios y medicinales de especies vegetales.
 3. Explorar las posibilidades de desarrollo de productos con valor comercial.
 4. Divulgar, asesorar y capacitar sobre técnicas y prácticas sustentables de uso y aprovechamiento de los recursos forestales no maderables.
 5. Disponer de estudios de rendimiento y de rentabilidad de empresas.
 6. Desarrollar tecnologías de punta para la producción y procesamiento de productos forestales no maderables.
- d) Establecer sistemas de evaluación y monitoreo.
- Realizar el seguimiento sistemático de los aprovechamientos de PFNM para evaluar el comportamiento de las áreas bajo manejo.
- e) Marco Jurídico
- Junto con la federación establecer un esquema sencillo de regulación para el manejo y aprovechamiento de los PFNM, así como establecer con claridad el ámbito de competencia de las distintas instancias de gobierno y unidades administrativas involucradas.

Líneas de acción prioritarias

- a) Crear un banco de información sobre los productos no maderables, que permita mejorar la planeación para el manejo y aprovechamiento sustentable.
- b) Aumentar la difusión de la información sobre productos no maderables.
- c) Establecer mecanismos para incentivar la participación de los prestadores de servicios técnicos en el manejo de los PFNM.
- d) Formular y desarrollar un programa de apoyo para los productores de PFNM.

- e) Desarrollar un sistema de información de mercados para mejorar los ingresos de los productores primarios.
- f) Formular un programa de incentivos para promover la creación de empresas que aprovechen PFNM.
- g) Identificar los productos de mayor demanda y promover su producción y aprovechamiento.
- h) Establecer las siguientes líneas de investigación:
 - 1. Potencial productivo de los PFNM en las distintas regiones del Distrito Federal.
 - 2. Investigación sobre valores alimenticios y medicinales de los PFNM.
 - 3. Integración de cadenas productivas de PFNM.
 - 4. Estudios de rendimiento y rentabilidad de empresas.
 - 5. Posibilidades de desarrollo de productos nuevos con valor comercial internacional.
 - 6. Tecnologías de punta para la producción y procesamiento de PFNM.
- i) Concertar apoyo nacional e internacional para la investigación científica y tecnológica y el desarrollo de la industria.
- j) Vincular a las instituciones educativas y de investigación, mediante convenios de servicio social con las comunidades rurales, para la divulgación y capacidad sobre técnicas y prácticas sustentables de uso y aprovechamiento de los PFNM.

8.5.2. Aprovechamiento forestal de baja intensidad.

Objetivos

- a) Minimizar los impactos ambientales negativos de los aprovechamientos necesarios de madera.
- b) Aumentar la rentabilidad del aprovechamiento forestal.
- c) Lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

- d) Elevar la calidad de vida de los habitantes de la zonas forestales.
- e) Satisfacer las necesidades de abasto de materias primas en la cantidad y calidad requerida por la industria forestal local, sin exceder la capacidad productiva de los ecosistemas y las circunstancias que prevalecen el Distrito Federal.
- f) Incrementar el capital natural de los ecosistemas forestales.
- g) Modernizar sustantivamente la tecnología y los sistemas de la fase extractiva.
- h) Fortalecer y consolidar la organización productiva de los sectores social y privado.

Estrategias

- a) Asegurar que los programas de manejo forestal se conviertan en instrumento efectivo de planeación, control, operación y seguimiento de los aprovechamientos, la protección y restauración forestales.
- b) Fortalecer la capacidad de supervisión de las instancias competentes.
- c) Establecer un sistema de capacitación y evaluación periódica de los prestadores de servicios técnicos.
- d) Crear mecanismos para la capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en las actividades de extracción e industrialización.
- e) Adecuar los apoyos gubernamentales para que sirvan como instrumento de impulso a la economía forestal, que privilegie el aprovechamiento integral de los recursos forestales.
- f) Mejorar el sistema de contratación de los servicios técnicos, de extracción y de transporte de productos.
- g) Garantizar que la industria revise sus estrategias de abastecimiento con un papel más activo que el actual, involucrándose en los objetivos del aprovechamiento forestal sustentable para no rebasar la capacidad productiva de los ecosistemas.
- h) Apoyar la capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en las actividades de extracción e industrialización.
- i) Promover esquemas específicos y expeditos de crédito para la producción forestal

comunal y de pequeños propietarios.

- j) Promover el fortalecimiento de la infraestructura de caminos entre Delegaciones y predios forestales.
- k) Diseñar sistemas de arrime que requieran menor densidad de caminos para disminuir el impacto ambiental.
- l) Adaptar y aplicar los criterios e indicadores de sustentabilidad por las organizaciones de abastecimiento para la industria y por los productores.
- m) Impulsar y fomentar la capacitación de los poseedores de recursos forestales en comunidades y ejidos, para que sean capaces de realizar procesos de valor agregado a la madera y de administrar por sí mismos sus recursos de manera que se obtengan incrementos del capital natural.
- n) Revisión por la industria de sus estrategias de abastecimiento con un papel mucho más activo que el actual, respecto a:
 - 1. Adquisición de productos maderables a través de una mejor integración de los proveedores a las cadenas productivas forestales.
 - 2. Control de flujo de productos maderables a través de sistemas mejorados de planeación.
 - 3. Optimización de la calidad de la materia prima.
 - 4. Promoción de prácticas legales y limitación del acceso al mercado de madera aprovechada ilegalmente.
- o) Aprovechamiento de la infraestructura vial en regiones forestales.
- p) Diseñar sistemas de extracción y transporte que ocasionen menores impactos ambientales negativos.

Líneas de acción prioritarias

- a) Fortalecer los programas de capacitación forestal para los procesos de extracción y promover la impartición de cursos en las zonas bajo aprovechamiento.

- b) Desarrollar programas de investigación, validación y transferencia de tecnología, sobre técnicas y planeación de la extracción y transporte de productos forestales.
- c) Promover una mayor participación de la banca privada en el financiamiento de proyectos de aprovechamiento forestal.
- d) Organizar seminarios sobre la aplicación de normas de calidad y certificación con reconocimiento nacional e internacional.
- e) Aplicar criterios y procedimientos para facilitar la expedición de documentación para el transporte de materias primas forestales, con el propósito de facilitar el aprovechamiento integral de todos los productos y evitar el clandestinaje.
- f) Fortalecer el papel, cobertura y la eficiencia del PRODEFOR como un mecanismo de impulso para el aprovechamiento forestal sustentable.
- g) Promover que los programas de manejo realicen la cuantificación de las metas y la evaluación de los resultados, como instrumentos de planeación en donde el principal objetivo sea el cultivo y ordenación del bosque.
- h) Impulsar y fortalecer las actividades de organización para la producción de los sectores social y privado.

8.5.3. Bioenergía

La leña es uno de los productos secundarios de los bosques, que a lo largo de la historia ha sido elemento indispensable en los hogares rurales. El calor que produce la leña resuelve las necesidades energéticas en una vasta población diseminada en las zonas de mayor marginación y pobreza.

Los bosques, son fuertemente impactados por el aprovechamiento no sustentable de leña mientras que, contradictoriamente, grandes cantidades de material sobrante de aprovechamientos autorizados o clandestinos, se quedan en el monte.

Enfrentar este problema con propuestas que hagan factible la incorporación de experiencias tecnológicas diseñadas para el ahorro y optimización de este combustible,

y para el aprovechamiento integral del recurso forestal, es una tarea urgente de cumplir so pena de propiciar la pérdida irreversible de una biodiversidad cada vez mas limitada y vulnerable. En este apartado se proponen estrategias y líneas de acción prioritarias para el adecuado aprovechamiento de la bioenergía.

Objetivos

- a) Lograr el abastecimiento y consumo local de bioenergía de manera sustentable.
- b) Aumentar los ingresos económicos de dueños y poseedores por producción y venta de bioenergía.

Estrategias

- a) Integrar la producción de bioenergía en el manejo forestal sustentable.
 - Aplicar programas de manejo en zonas donde la bioenergía es el producto principal.
 - Promover el manejo de la vegetación secundaria, con fines de producción de madera para energía.
 - Incluir en los programas de manejo el aprovechamiento de latí foliadas para uso energético.
 - Promover la incorporación de tecnologías para el uso energético
 - Promover la incorporación de tecnologías para el uso más eficiente de bioenergía, como las estufas LORENA.
- b) Integrar la producción de bioenergía en los proyectos de silvicultura comunitaria.
- c) Utilizar tecnologías apropiadas para el aprovechamiento y conversión de bioenergía, incorporando las experiencias acumuladas en otras partes.
- d) Apoyar la producción sustentable y la comercialización de bioenergía a través de asesoría técnica e incentivos para la organización social de la producción.
- e) Destinar recursos para un programa específico en zonas rurales, enfocado al

desarrollo de una cultura de aprovechamiento integral y adopción de innovaciones tecnológicas, para el uso óptimo de la energía producida por el combustible procedente de bosques.

Líneas de acción prioritaria

- a) Evaluar el potencial de producción de bioenergía por tipo de materia prima y región procedente.
- b) Promover el desarrollo de tecnología con participación internacional, sobre el uso de residuos maderables para bioenergía.
- c) Formular proyectos de inversión para atraer financiamiento.
- d) Aplicar programas de manejo de bosques para bioenergía en ANP.

8.5.4. Industria forestal

Objetivos

- a) Renovar y ampliar la capacidad industrial y la base tecnológica y operativa a través de la inversión privada, para crear una industria competitiva.
- b) Mejorar la eficiencia de los sistemas de comercialización para fortalecer el mercado local y beneficiar a los productores y consumidores.
- c) Alcanzar el equilibrio entre la capacidad productiva del recurso forestal maderable, en las posibilidades del Distrito Federal, y la capacidad instalada de la industria, para evitar la presión excesiva sobre los recursos maderables.
- d) Integrar la planta industrial forestal del Distrito Federal como eje de cadenas productivas posibles.
- e) Lograr la integración de la cadena productiva para elevar la competitividad de la industria forestal.

Estrategias

- a) Promover la integración vertical y horizontal de las operaciones.
 - Reducir los costos de transacción.
 - Mejorar el control de la operación y reducir las actividades ilegales.
 - Promover la regionalización y ubicación adecuada de los centros de acopio de la industria forestal.

- b) Incrementar los incentivos para la producción:
 - Invertir en la infraestructura caminera para facilitar la movilización y comercio de productos.
 - Facilitar el acceso al financiamiento para la industria de pequeña y de mediana escala.
 - Promover sistemas mejorados de gestión de calidad y ambiental (ISO 9001/14001), y la certificación del manejo forestal sustentable, que pueda ser reconocido en los criterios de compra por el sector público.

- c) Ajustar las políticas y el manejo institucional.
 - Valorar la aportación de la industria forestal a la economía local y nacional.
 - Mejorar la transparencia del mercado y de la distribución de los beneficios generados, incluyendo la cuantificación y restricción de las actividades clandestinas.
 - Promover la creación de esquemas–cuencas de abasto con radio de aprovechamiento y sistemas de transporte eficiente y competitivo, para el suministro de materias primas forestales.
 - Adaptar las normas oficiales de clasificación y calidad de productos forestales.
 - Regular al nivel correspondiente el establecimiento y operación de la industria de acuerdo con la capacidad de abastecimiento legal.
 - Formular y ejecutar programas operativos para la modernización y reordenación de la industria forestal, en función de las posibilidades de abastecimiento y de la demanda del mercado.

- d) Incrementar las acciones programáticas de educación, capacitación e investigación.
- Apoyar proyectos de investigación para ampliar el conocimiento y las tecnologías sobre el uso de especies maderables y no maderables poco aprovechadas.
 - Fortalecer la educación sobre la industria forestal en los programas de los institutos educativos a nivel profesional, técnico y vocacional.
 - Establecer los programas de capacitación disponibles para la industria y los productores sobre nuevas tecnologías, comercio electrónico y gestión empresarial.
 - Vincular la industria forestal con los programas de las industrias académicas y de investigación.
- e) Establecer esquemas funcionales de comercialización.
- Crear un sistema de información sobre productos forestales y mercados con participación de productores e industriales para mejorar la toma de decisiones.
 - Identificar líneas de productos competitivas en el mercado internacional.
 - Impulsar la transparencia del mercado de servicios y productos.
 - Promover el mercado internacional a través de las representaciones diplomáticas.
 - Aumentar los espacios de oportunidad de negocio a través del comercio electrónico y de plataformas comerciales para transacciones.
 - Promover la uniformidad de contratos.
 - Facilitar el acceso a los mercados para las empresas pequeñas y medianas.
- f) Impulsar la integración de cadenas productivas.
- Formular y ejecutar proyectos regionales de encadenamiento de sectores.
 - Desarrollar proyectos piloto de integración en nichos estratégicos.
 - Promover las adecuaciones jurídicas y financieras necesarias para facilitar la integración.

- Construir redes de consumo de los productos derivados de la industria forestal.
- Integrar esquemas de adquisición de insumos para toda la cadena aprovechando economías de escala.

Líneas de acción prioritarias

- a) Promover la modernización, competitividad y eficiencia de las plantas de aserrio pequeñas.
- b) Reordenar la ubicación de aserraderos de acuerdo con las posibilidades de abasto.
- c) Promover el aprovechamiento y modernizar los sistemas de producción de encino y otras especies duras con potencial de mercado.
- d) Promover el uso de tecnologías que agreguen mayor valor a los productos aserrados y que reduzcan el desperdicio.
- e) Favorecer la formación de empresas integradoras que agrupen pequeños aserraderos para elevar su competitividad.
- f) Destinar recursos de programas como: Programas de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) y Programa de Conservación y Manejo Forestal (PROCYMAF) para la capacitación de operarios y aserraderos en técnicas eficientes de aserrio.
- g) Incentivar la producción de madera aserrada a partir de plantaciones forestales comerciales.
- h) Aprovechar experiencias internacionales en el diseño y operación de aserraderos incorporando alternativas tecnológicas.
- i) Elaborar y poner en operación un programa de desarrollo de la industria forestal.

8.6. Conservación de la biodiversidad

La conservación de la biodiversidad es una de las grandes preocupaciones sociales que requiere urgente atención de los tres órdenes de gobierno y de todos los sectores de la población. Muchos espacios abiertos se han convertido en escenarios dramáticos de supervivencia para una importante cantidad de especies de flora y fauna, que se enfrentan a la destrucción de su hábitat por el efecto de acciones incontroladas de los seres humanos (CONAFOR-PEF, 2001).

Se cuenta con información adecuada que señala la importancia de las áreas prioritarias dentro del Distrito Federal, en lo que respecta a la conservación y cuidado de la biodiversidad.

Objetivos.

General

Promover la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sustentable, respetando el desarrollo de los procesos ecológicos esenciales. Las posibilidades de conservación de la biodiversidad dependerán de que se logren impulsar actividades educativas, productivas y de organización social, acordes a los principios ecológicos y culturales que tienen las poblaciones que viven dentro o cerca de las áreas naturales protegidas, y que al mismo tiempo se logre disminuir la presión sobre los recursos naturales.

Consecuentemente, se propone impulsar el aprovechamiento de los recursos naturales de manera sustentable, a partir de la aplicación de técnicas alternativas de producción, que privilegien el manejo racional de los recursos florísticos y faunísticos, a través de un proceso de participación y organización comunitaria con los propietarios y poseedores de los terrenos forestales.

Específicos.

- a) Garantizar la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas forestales con especial atención a las especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción
- b) Consolidar un sistema integral de áreas protegidas y corredores biológicos a nivel comunitario.
- c) Lograr que se incorporen criterios e indicadores de conservación de la biodiversidad en los programas de manejo en zonas de producción comercial.

Estrategias

Se propone aplicar mecanismos interinstitucionales en la toma de decisiones en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) que existen en el Distrito Federal, de tal forma que los grupos de interés institucionales, no gubernamentales, los propietarios de terrenos y la población de las ANP, estén involucrados en establecer convenios de corresponsabilidad entre las dependencias y sus organizaciones y/o comunidades, a fin de que determinen las acciones y programas necesarios para el cumplimiento de los objetivos de conservación, bajo esquemas de ordenamiento territorial y de desarrollo social sustentable.

En cierta manera, se busca que la idea de conservación no sea totalmente equivalente a la de protección, aunque mantenga los objetivos de esta última. Se pretende que una **ANP** no sea un área aislada de su entorno. Al incorporar a las poblaciones locales y su problemática en los trabajos, se reconoce que no es posible conservar a largo plazo contra los intereses humanos regionales, y que de alguna o de varias maneras las ANP deben interactuar con las personas que viven dentro de ella o en su entorno, para beneficio de todos. Este concepto en las reservas de la biosfera, se han creado, desarrollado y mantenido dentro de lo que se han denominado (Halffter, 1988) la "modalidad mexicana". La modalidad mexicana es un intento, en cierta forma experimental, por conciliar conservación de la biodiversidad con desarrollo regional. La

"modalidad mexicana" consiste en incorporar a la conservación de la biodiversidad, así como a la investigación científica relacionada con ella, cuatro nuevos objetivos:

- a) Lograr la participación de poblaciones e instituciones locales en la tarea común de conservación.
- b) Incorporar la problemática ecológica y socioeconómica regional a los trabajos de investigación.
- c) Otorgar a cada una de las reservas una relativa independencia de gestión, buscando que las más altas autoridades federales involucren en ella a instituciones de investigación con una presencia continua en el lugar.
- d) Apoyar la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas, promoviendo la creación de estructuras y cadenas de apoyo, con la participación de los tres órdenes de gobierno, productores forestales, empresarios y sociedad en general.
- e) Promover el establecimiento de corredores biológicos integrados al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, concertando con las organizaciones de agricultores la restitución al uso forestal de las superficies necesarias para integrar bosques fragmentados con el objeto de propiciar el flujo de especies faunísticas y restablecimiento de flora local.
- f) Proponer ajustes a la normatividad del manejo forestal y la participación de las autoridades locales, universidades y organizaciones civiles y de productores para garantizar la conservación de la biodiversidad en bosques y selvas de interés comercial bajo aprovechamiento y en otras áreas forestales fuera de ANP.
- g) Destacar el papel importante que la fauna y flora silvestre tienen en la alimentación de la población rural. Los esquemas de manejo de fauna y flora silvestre deben incorporar la participación de las poblaciones rurales e indígenas.
- h) Promover la creación de UMAS con apoyos de la CONAFOR, para el uso sustentable de la biodiversidad por las comunidades como alternativa económica.
- i) Proponer ajustes a la legislación para regular el acceso a recursos genéticos considerando los beneficios para dueños y poseedores.
- j) Considerar a las reservas (así como a los parques nacionales y otras áreas protegidas), como elementos integrantes de una estrategia global de

conservación. Se pretende incluir los corredores biológicos en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas dado que apoyan en:

- El incremento o mantenimiento de la riqueza y diversidad de especies.
- Aumento equilibrado en el tamaño poblacional de especies garantizando su viabilidad y eliminando el riesgo de extinción.
- Mantenimiento de la variación genética.
- Incremento del área externa para el rango de amplitud de especies en donde se desarrollan las relaciones presa-depredador. Para asegurar la eficiencia de los corredores ecológicos, se deben establecer sistemas regionales de ANP que integren ecosistemas y formaciones fisiográficas comunes.
- Además se debe contemplar el desarrollo de reservas comunitarias que rescaten los conocimientos tradicionales de los pueblos indios, sobre el uso y conservación de la biodiversidad.

Líneas de acción prioritarias

- a. Desarrollar acciones específicas de protección y conservación de los recursos naturales tendientes a garantizar la continuidad de los procesos naturales, en aquellas áreas que actualmente cuentan con buen estado de conservación, para la recuperación física de las que han sido invadidas y para aquéllas en donde existe un cambio en el uso del suelo, o que debido a procesos de incendios forestales se encuentran potencialmente amenazadas.
- b. Destacar el papel importante que la fauna silvestre tiene en la alimentación de la población rural. Los esquemas de manejo de fauna silvestre deben incorporar la participación de las poblaciones rurales e indígenas.
- c. Establecer un programa educativo que considere la educación ambiental para la promoción de proyectos productivos de uso alternativo de la biodiversidad, y el establecimiento de programas de educación ambiental con los niños y adultos para la creación de una conciencia de conservación de la biodiversidad.
- d. Difundir la importancia de las **ANP** a través de campañas publicitarias por los

diferentes medios masivos de comunicación y de la educación formal.

- e. Actualizar la información de la tenencia de la tierra mediante un convenio con la Secretaría de la Reforma Agraria (**SRA**) y la Procuraduría Agraria (**PA**).
- f. Fortalecer los mecanismos de autonomía financiera en ANP cuyas características lo permitan (cobro de derechos, productos, aprovechamiento y concesiones). En el área de ecoturismo esto se realizará a través de asociaciones entre dueños y poseedores.

8.7. Servicios técnicos forestales.

Objetivos

- a) Generar, en coordinación con los tres órdenes de gobierno y con la participación de productores e industriales de la madera, las condiciones para que los servicios técnicos forestales se presten con calidad, eficiencia y oportunidad y para que los despachos y empresas de servicios técnicos forestales incrementen continuamente su solvencia profesional y su capacidad de desempeño.
- b) Lograr acuerdos y compromisos entre autoridades, organizaciones de prestadores de servicios técnicos y productores forestales, para el puntual cumplimiento de las normas vigentes, la autorregulación voluntaria en la prestación de los servicios técnicos y el fortalecimiento ético de la práctica profesional.

Estrategias

- a) Promover la demanda de servicios técnicos forestales y profesionales.
- b) Promover la oferta de servicios técnicos forestales y profesionales.
- c) Fortalecer la capacidad de gestión y desempeño de los prestadores de servicios técnicos y profesionales.
- d) Apoyar el fortalecimiento de las unidades regionales de manejo forestal.

- e) Promover la regionalización en la prestación de los servicios técnicos forestales y profesionales.
- f) Mejorar la calidad de los servicios técnicos forestales y profesionales.

8.8. Inspección y vigilancia forestal.

Objetivos

- a) Contener los aprovechamientos forestales irregulares y fuera de la ley.
- b) Lograr la profesionalización y el servicio civil de carrera en la inspección y vigilancia en materia forestal y de fauna silvestre.
- c) Consolidar la participación social en los comités de vigilancia en ejidos y comunidades del Distrito Federal.

Estrategias

- a) Gestionar y concertar el fortalecimiento de las medidas preventivas de inspección y vigilancia forestal así como la coordinación interinstitucional para verificar el cumplimiento de la normativa vigente.
- b) Incrementar la capacidad operativa en materia de inspección y vigilancia forestal.
- c) Concertar con las instancias correspondientes, evaluaciones técnicas a los programas de manejo forestal autorizados.
- d) Promover y concertar visitas de inspección y auditoría técnicas y ambientales en los aprovechamientos forestales vigentes.
- e) Impulsar el fortalecimiento de las instancias de participación social que inciden en las actividades de vigilancia e inspección forestal.

8.9. Educación forestal.

Objetivos

- a) Promover periódicamente la congruencia entre el contenido de los programas y planes de estudio de las instituciones de enseñanza forestal y las necesidades reales del sector.

- b) Orientar la participación ciudadana hacia el desarrollo armónico entre la producción, la calidad de vida, el perfil cultural y las características propias de los ecosistemas forestales.

Estrategias

- a) Generar mecanismos de apoyo interinstitucional en los programas de educación del sector, para promover la colaboración, la complementariedad y la calidad en la educación.

- b) Articular las tareas educativas en un sistema congruente y eficaz que desarrolle conocimientos, habilidades y aptitudes, aplicables a las actividades productivas, docentes, de investigación y divulgación científica.

- c) Propiciar la participación organizada de la sociedad en acciones como la “Cruzada por los Bosques y el Agua en el Distrito Federal”, con proyectos viables de educación y de acción social.

- d) Promover el sistema de becas nacionales y extranjeras para apoyar la formación forestal y alentar la vocación de servicio profesional en la materia.

8.10. Cultura forestal.

Objetivos

- a) Establecer un programa local integral de cultura forestal, cuya finalidad sea la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- b) Lograr la correspondencia de contenidos entre las instituciones promotoras de cultura, recreación y turismo alternativo y poner al alcance de la sociedad, espacios interactivos enfocados a la difusión de la cultura forestal, así como favorecer el intercambio de experiencias exitosas en materia de aprovechamiento sustentable.
- c) Incrementar la participación concertada de la DGCORENADER y los gobiernos Delegacionales en el desarrollo de centros de capacitación y de demostración.

Estrategias

- a) Facilitar el ajuste de esquemas programáticos a requerimientos Delegacionales y la correspondencia con procesos de educación formal y no formal, a través de acuerdos o convenios de colaboración para atraer inversión al sector.
- b) Apoyar tareas culturales, de difusión y divulgación con un enfoque sistémico integral a través de la comunicación educativa en distintos medios que faciliten la transmisión del conocimiento forestal.
- c) Propiciar la participación organizada de la población para unir esfuerzos de transmisión de acciones sociales voluntarias en comunidades marginadas ubicadas en áreas forestales.
- d) Concertar con las instancias de educación escolarizada (básica, media y superior) y capacitación de y para el trabajo, la incorporación de contenidos culturales forestales.

8.11. Capacitación forestal.

Objetivos

- a) Contar con un programa integral de capacitación forestal que sistematice la preparación continua y actualización de instructores y personal del sector forestal frente a la apertura comercial.
- b) Vincular a las instituciones de capacitación, educación, ciencia y cultura, con el medio rural para reducir la migración de los jóvenes y revertir el proceso de deterioro de los recursos naturales.
- c) Impulsar la correspondencia entre la formación académica teórica y los aspectos prácticos, con tecnología de punta, para que la capacitación sea considerada como una inversión y funcione como apoyo real a la actividad productiva.

Estrategias

- a) Concertar tareas interinstitucionales que faciliten el ajuste integral de esquemas programáticos Estatales.
- b) Generar consultas, acuerdos o convenios de colaboración intermunicipales.
- c) Impulsar la armonización de la teoría y la práctica en el proceso educativo, con las necesidades de la actividad forestal.
- d) Definir y proponer los estándares mínimos que aseguren la calidad en la preparación profesional.

8.12. Investigación y desarrollo tecnológico.

Objetivos

1. Establecer y coordinar el programa local de investigación y desarrollo tecnológico, que requieren el aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos forestales.
2. Lograr que los esfuerzos y las acciones interdisciplinarias e interinstitucionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico se articulen de una manera eficaz y eficiente.
3. Transferir oportuna y eficazmente los conocimientos y tecnologías que produzcan mayores ingresos a los propietarios forestales, así como fortalecer los mecanismos de difusión e intercambio de información científica y tecnológica forestal.

Estrategias

- a) Identificar los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico prioritarios, por microcuenca hidrográfica en el Distrito Federal, que impulsan diversas instituciones como INIFAP, CONABIO, CONACYT, universidades públicas y privadas y centros de investigación particulares, para impulsar y coordinar su aplicación.
- b) Fomentar la vinculación y el interés de todos los actores de los procesos de producción en las tareas de la investigación y el desarrollo tecnológico, tanto en su definición como en la canalización de recursos para su realización, promoviendo el cambio de percepción generalizado que se tiene, en donde la Investigación y Desarrollo (I+D) no debe ser percibida como un costo, sino como una inversión.

- c) Articular las capacidades de las diferentes instituciones de investigación, tanto públicas como privadas, para aprovechar ventajas comparativas, haciendo uso más eficiente de los recursos disponibles y fortaleciendo los mecanismos de difusión.
- d) Fortalecer y consolidar las instituciones de investigación forestal, para garantizar la generación y el desarrollo del conocimiento y la tecnología requeridos.
- e) Constituir, como parte integral del Programa Nacional de I+D Forestal, la red local de parcelas demostrativas, también denominadas “parcelas escuela”.

8.13. Mecanismos financieros.

Objetivos

- a) Crear mecanismos de financiamiento con fondos públicos para apoyar el desarrollo forestal sustentable, el pago o compensación de servicios ambientales, manejo forestal sustentable y restauración forestal.
- b) Crear mecanismo de financiamiento con fondos privados para apoyar el desarrollo de la industria forestal, los incendios forestales y producción de germoplasma de calidad.
- c) Crear mecanismos de financiamiento mixtos para impulsar el desarrollo de cadenas productivas forestales.

Estrategias.

- a) Aprovechar las oportunidades que ofrece el Fondo Forestal Mexicano
- b) Buscar la instrumentación del crédito forestal, de avío y refaccionario, para productores forestales, teniendo como garantía la biomasa madera.
- c) Buscar apoyo en los fondos internacionales, tanto de agencias gubernamentales, como de ONG's, Fundaciones y otras.

8.14. Desarrollo institucional.

Objetivos.

- a) Consolidar el trabajo conjunto de las instituciones vinculadas al sector forestal y contar con autoridades cuyo desempeño sea transparente, eficaz y con espíritu de servicio.
- b) Lograr un nivel de descentralización y coordinación funcional con otros estados y Delegaciones.

- c) Aumentar la participación social en el establecimiento de políticas y en el diseño y ejecución de programas.
- d) Garantizar la sustentabilidad de los aprovechamientos forestales.

Estrategias

- a) Impulsar la descentralización hacia el Gobierno local y Delegaciones Políticas.
- b) Promover la transparencia institucional.
- c) Impulsar los cambios necesarios para transformar la gestión forestal y de suelos hacia el manejo sustentable.
- d) Gestionar el establecimiento de normas estrictas en materia de suelos, para prevenir la degradación, la erosión, el cambio de uso y la deforestación.
- e) Impulsar la descentralización de los servicios forestales y de suelos para lograr una atención más eficaz de las microcuencas, estableciendo una escala de prioridades.
- f) Vincular los programas manejo de cuencas hidrográficas de la DG CORENADER, CONAFOR y Comisión Nacional del Agua (CNA).
- g) Establecer el servicio civil de carrera para la profesionalización de los servidores públicos del sector forestal.
- h) Promover la vinculación y participación de Gobierno local y Delegacionales en todos los campos de la actividad forestal.

- i) Fortalecer el funcionamiento del Consejo y Comités Forestales, incrementando su capacidad de decisión y desempeño, en coordinación con las autoridades y organizaciones forestales.
- j) Impulsar y fomentar la participación interinstitucional para lograr una cobertura coordinada de las responsabilidades en materia forestal.

9. MECANISMOS DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

La instrumentación del presente programa estratégico forestal para el Distrito Federal 2006-2025, prevé las siguientes etapas:

9.1 Detalle del programa y acuerdos

- a) Control y retroalimentación.
- b) Revisión de acciones.
- c) Análisis de congruencia y consistencia.
- d) Definición de prioridades.
- e) Acuerdos específicos para la instrumentación del Programa.

Descripción

- a) Control y retroalimentación.

Con base en los resultados obtenidos del primer análisis del sector forestal del Distrito Federal, así como con la información derivada de las diferentes entrevistas de consulta, con los distintos grupos de interés, se someterán, a través de talleres con todos los participantes, las propuestas de esta primera versión de programa.

- b) Revisión de acciones.

Se revisarán las acciones propuestas, derivadas del diagnóstico y contenidas en la estrategia general, las propuestas por actividad y las estrategias específicas. Esto se realizará a través de talleres participativos.

c) Análisis de congruencia y consistencia.

Se comparará la propuesta formulada contra la visión y observaciones de los diferentes participantes, y se realizarán los ajustes necesarios para dar congruencia y consistencia al documento en todas sus partes. Asimismo, se buscará que haya un consenso en torno al programa.

d) Definición de prioridades.

De todas las estrategias y acciones propuestas, se identificará su prioridad, con base en su factibilidad de aplicación en el tiempo y con base en los recursos disponibles.

e) Acuerdos específicos para la instrumentación del programa.

Con el programa ajustado y consensuado, se establecerán los acuerdos específicos para su instrumentación, considerando al menos los siguientes:

- Acuerdo del programa con el Consejo Técnico Consultivo Forestal del DF.
- Acuerdos del Gobierno del DF con la CONAFOR y la SEMARNAT.
- Acuerdos específicos con dependencias directamente involucradas en el programa.
- Acuerdos con los Delegados Políticos donde opere el programa.
- Acuerdos con Instituciones de Educación e Investigación.
- Acuerdos Internacionales con países y organismos.

9.2 Integración y ejecución del programa anual 2006.

a) Integración del programa.

b) Ejecución de acciones.

Descripción

a) Integración del Programa.

Las acciones inmediatas detectadas en las primeras entrevistas, realizadas en el mes de octubre a noviembre del 2006, se considerarán en el programa operativo del

2007, dado que para estas fechas aun no se tendrá el programa finalmente consensuado y ajustado a largo plazo.

b) Ejecución de acciones.

Se ejecutarán las acciones del programa operativo del 2006. En este programa se dará prioridad a las acciones de fortalecimiento institucional, de reforma a las políticas, instituciones y marco legal, y a las fuentes de financiamiento en el futuro.

9.3 Programas anuales 2006 - 2025

- a) Evaluación de acciones.
- b) Evaluación externa de ciertas acciones.
- c) Propuesta de modificaciones y nuevas acciones.
- d) Acuerdos de nuevos programas posibles.

Descripción

a. Evaluación de acciones.

Iniciando con el programa en el 2007, se efectuará anualmente una evaluación de la ejecución del programa, con el propósito de derivar el siguiente programa anual y hacer los ajustes pertinentes al programa de largo plazo. Para esta evaluación será necesario disponer de una metodología confiable y prever los recursos humanos y presupuestales necesarios. En el PEF 2025 nacional se propone realizar un convenio con la FAO para este propósito, para lo cual el Gobierno del Distrito Federal establecerá la coordinación necesaria con la CONAFOR, con base en indicadores bien definidos.

b. Evaluación externa de ciertas acciones.

Será necesario, mediante los convenios correspondientes, evaluar ciertos aspectos específicos por agentes e instituciones externas, para lo cual también deberán preverse los recursos necesarios.

c. Propuesta de modificaciones y nuevas acciones.

Con base en las evaluaciones realizadas anualmente, se introducirán los ajustes necesarios que puedan considerar nuevas acciones o modificar algunas de las ya planteadas.

d. Acuerdos de nuevos programas.

Anualmente se renovarán y ajustarán, en caso necesario, los acuerdos planteados en la evaluación de acciones.

10. LEGISLACIÓN FORESTAL LOCAL.

En la actualidad no hay previsión de ley forestal para el Distrito Federal. La modificación del decreto de veda forestal para los bosques de la Entidad en comento, definirá la pertinencia de esa ley.

Se adelanta que el marco más adecuado para las modificaciones de ley para el Distrito Federal, en materia forestal, pudiera ser la incorporación de un capítulo forestal a la ley local en materia ambiental, más que la promulgación de una ley forestal local, como han hecho otras entidades federativas.

10.1. Consideraciones

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) permite, más que ninguna previa, un nivel sin precedente en cuanto a participación y responsabilidad de las entidades federativas y las faculta para crear los instrumentos locales de Ley que normen, reglamenten y regulen las diferentes actividades vinculadas con el sector forestal, en sus respectivos territorios.

Cada vez se reconoce más la indispensabilidad de los ecosistemas forestales en muchas prácticas y actividades humanas, sean de naturaleza preponderantemente económica o no, por lo que la compatibilización de la conservación, renovación de los bosques y su uso para propiciar crecimiento económico, y desarrollo perdurable, deben tornarse en objetivos prioritarios para la actividad gubernamental de la DGCORENADER en el llamado suelo de conservación del Distrito Federal, si efectivamente se quiere garantizar *in situ*, tal conservación.

10.2 Objetivos

La normatividad forestal para el Distrito Federal, en independencia de que se articule como una ley forestal para la entidad, o se desarrolle como un apartado especial de la ley local en materia ambiental, debería contener algunos aspectos, entre los que destacan:

- Buscar combatir eficientemente la procedencia ilegal en todas sus modalidades. La madera ilegal, aparte de destrucción y corrupción, propicia competencia desleal y distorsión de los procesos económicos.
- Fomentar la construcción de bases de datos históricos sobre producción, transformación, comercialización y demás actividades productivas y de las ambientales y de conservación.
- Promover la participación social de sectores como el académico, profesional, organizaciones no gubernamentales y público en general.
- Propiciar la mejora del ingreso de grupos marginados e indígenas.
- Fomentar la creación de empresas sociales forestales, que mejoren el nivel de vida de sus miembros.
- Promover una cultura de desarrollo y aprovechamiento perdurable del bosque, combatiendo las prácticas de depredación.
- Proteger la biodiversidad, tanto vegetal como animal.
- Regular con suficiencia actividades como el almacenamiento, transformación y transporte de materias primas forestales.
- Promover la prevención y combate de incendios forestales de manera eficiente.
- Promover la reforestación y el mejoramiento genético.
- Promover la sanidad y el saneamiento forestal, combatiendo y erradicando enfermedades y plagas.
- Mejorar los sistemas de gestión administrativos y de atención ciudadana con instrumentos como la ventanilla única.
- Combatir y sancionar la corrupción en todos sus niveles y modalidades.
- Tipificar y sancionar las conductas delictivas en que incurran los actores forestales y las personas en general, tales como la tala clandestina y las quemas, buscando atacar el origen, más que las consecuencias.
- Regionalizar la organización del desarrollo forestal.
- Creación de instrumentos de fomento económico.
- Generación de productos maderables y no maderables.

- Mitigación del cambio climático, mediante la captura de carbono en la atmósfera.
- Mejorar la calidad del aire al controlar el uso indiscriminado del fuego con fines agrícolas.
- Conservar la calidad del suelo, al evitar el deterioro por erosión.
- Recuperación de los mantos acuíferos y protección de cuencas hidrológicas.
- Coordinación con los diferentes niveles de gobierno.
- Visión de largo plazo con programas sustantivos y perdurables.

11. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROGRAMA

La evaluación de los programas y subprogramas, se establece como una necesidad de mejorar la cobertura, calidad y efectividad de los mismos, así como de los servicios públicos, específicamente en términos del costo social que supone la deficiencia en su operación.

No obstante lo anterior, se deben identificar las limitaciones y deficiencias administrativas actuales, así como las causas que las generan, como condición indispensable para avanzar en la modernización del aparato público. En este sentido, algunos de los puntos identificados con esta problemática son los siguientes:

- Capacidad de infraestructura limitada para las demandas crecientes de la población, frente a la gestión gubernamental.
- Deficiencia en los mecanismos de medición y evaluación del desempeño del gobierno.
- Carencia de una administración adecuada para la dignificación y profesionalización de los servidores públicos.
- Centralismo.

Este Programa se concibe como estratégico y prioritario, como un área de oportunidad para avanzar hacia la consolidación de una política forestal que cuente con niveles más

eficientes de organización y funcionamiento, con productos y servicios de calidad orientados a satisfacer las demandas genuinas de la sociedad; con confianza social por el resultado transparente de su gestión y con personal que posea un alto sentido de responsabilidad y ética de servicio.

En este sentido es imprescindible que se instrumente una estrategia para la medición del desempeño y evaluación de la gestión pública, basado en el establecimiento de indicadores de desempeño.

Los objetivos específicos de los indicadores de desempeño son los siguientes:

- Analizar el desempeño de las dependencias y entidades, vinculándolo con el cumplimiento de sus objetivos.
- Evaluar sistemáticamente el costo de los servicios públicos y de la producción de bienes, así como su calidad, pertinencia e impacto social.
- Verificar que los recursos públicos se utilicen con honestidad, transparencia, eficacia y eficiencia.

Las dimensiones a evaluar mediante los indicadores son:

- Impacto y cobertura.
- Eficiencia del servicio.
- Calidad.
- Flujo de recursos.

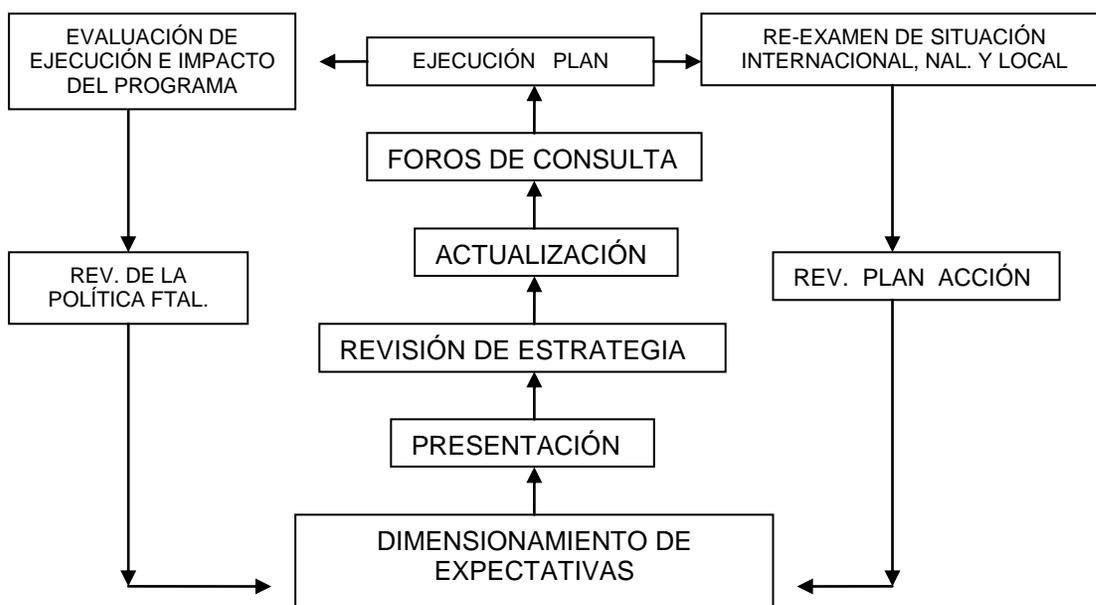


Figura 15 Esquema de evaluación y actualización del Programa estratégico forestal del Distrito Federal

12. MECANISMOS DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

La instrumentación del presente programa estratégico forestal para el Distrito Federal 2006-2025, prevé de las siguientes etapas:

12.1 Detalle del programa y acuerdos

- a) Control y retroalimentación.
- b) Revisión de acciones.
- c) Análisis de congruencia y consistencia.
- d) Definición de prioridades.
- e) Acuerdos específicos para la instrumentación del programa.

Descripción

a) Control y retroalimentación.

Con base en los resultados obtenidos del primer análisis del sector forestal del Distrito Federal, así como con la información derivada de las diferentes entrevistas de consulta, con los distintos grupos de interés, se someterán, a través de talleres con todos los participantes, las propuestas de esta primera versión de programa.

b) Revisión de acciones.

Se revisarán las acciones propuestas, derivadas del diagnóstico y contenidas en la estrategia general, las propuestas por actividad y las estrategias específicas. Esto se realizará a través de talleres participativos.

c) Análisis de congruencia y consistencia.

Se comparará la propuesta formulada contra la visión y observaciones de los diferentes participantes, y se realizarán los ajustes necesarios para dar congruencia y consistencia al documento en todas sus partes. Asimismo, se buscará que haya un consenso en torno al programa.

d) Definición de prioridades.

De todas las estrategias y acciones propuestas, se identificará su prioridad, con base en su factibilidad de aplicación en el tiempo, y con base en los recursos disponibles.

e) Acuerdos específicos para la instrumentación del programa.

Con el programa ajustado y consensado, se establecerán los acuerdos específicos para su instrumentación, considerando al menos los siguientes:

- Acuerdo del programa con el Consejo Técnico Consultivo Forestal del DF.
- Acuerdos del Gobierno del DF con la CONAFOR y la SEMARNAT.
- Acuerdos específicos con dependencias directamente involucradas en el programa.

- Acuerdos con los Delegados políticos donde opere el programa.
- Acuerdos con Instituciones de educación e Investigación.
- Acuerdos Internacionales con países y organismos.

12.2 Integración y ejecución del programa anual 2006.

- a) Integración del programa.
- b) Ejecución de acciones.

Descripción

- a) Integración del Programa.

Las acciones inmediatas detectadas en las primeras entrevistas, realizadas en el mes de octubre a noviembre del 2006, se considerarán en el programa operativo del 2007, dado que para estas fechas aun no se tendrá el programa finalmente consensuado y ajustado a largo plazo.

- b) Ejecución de acciones.

Se ejecutarán las acciones del programa operativo del 2006. En este programa se dará prioridad a las acciones de fortalecimiento institucional, de reforma a las políticas, instituciones y marco legal, y a las fuentes de financiamiento en el futuro.

12.3 Programas anuales 2006 – 2025.

- a) Evaluación de acciones.
- b) Evaluación externa de ciertas acciones.
- c) Propuesta de modificaciones y nuevas acciones.
- d) Acuerdos de nuevos programas posibles.

Descripción.

a) Evaluación de acciones.

Iniciando con el programa en el 2007, se efectuará anualmente una evaluación de la ejecución del programa, con el propósito de derivar el siguiente programa anual y hacer los ajustes pertinentes al programa de largo plazo. Para esta evaluación será necesario disponer de una metodología confiable y prever los recursos humanos y presupuestales necesarios. En el PEF 2025 nacional se propone realizar un convenio con la FAO para este propósito, para lo cual el Gobierno del Distrito Federal establecerá la coordinación necesaria con la CONAFOR, con base en indicadores bien definidos.

b) Evaluación externa de ciertas acciones.

Será necesario, mediante los convenios correspondientes, evaluar ciertos aspectos específicos por agentes e instituciones externas, para lo cual también deberán preverse los recursos necesarios.

c) Propuesta de modificaciones y nuevas acciones.

Con base en las evaluaciones realizadas anualmente, se introducirán los ajustes necesarios que puedan considerar nuevas acciones o modificar algunas de las ya planteadas.

d) Acuerdos de nuevos programas.

Anualmente se renovarán y ajustarán, en caso necesario, los acuerdos planteados en la evaluación de acciones.

13. INVERSIÓN POR PROGRAMA.

En el Cuadro 29, se muestra el acuerdo de inversión entre CONAFOR y DGCORENADER para el año 2006, mientras que en los Cuadros 30 y 31, los montos que involucraría el Programa Estratégico Forestal.

Cuadro 29. Acuerdo entre el Gobierno del Distrito Federal y la CONAFOR en 2005.

NOMBRE DEL PROGRAMA	APORTACION CONVENIDA (\$)	
	LOCAL (GDF)	FEDERAL
Programa para el desarrollo forestal (PRODEFOR)	1,000,000	1,966,142
Programa para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales (PRODEPLAN)	0	5,043,470
Programa de servicios hidrológicos ambientales (PSHA)	0	1,517,322
Pago de incentivos a la reforestación	12,400,000	0
Programa de conservación y restauración de ecosistemas forestales	60,056,915	1,729,488
PRONARE	15,885,036	481,274
Evaluación a la reforestación y calidad de planta	852,701	0
Plantaciones agroforestales	7,343,053	0
Producción de planta	14,944,916	0
Mantenimiento de planta	12,821,395	0
Limpiar y sanear el área forestal	410,619	866,774
Conservación de suelos	7,799,195	381,440
Prevenir , controlar y combatir incendios forestales	17,697,201	13,556,542
Ordenamiento ganadero	5,565,181	0
Fortalecimiento institucional	0	5,455,934
TOTAL	96,719,297	29,268,898

Cuadro 30. Inversión por programa considerado.

PROGRAMA	INVERSIÓN POR FUENTE (MILLONES DE PESOS)							%
	FEDERAL	%	LOCAL	%	OTRAS	%	TOTAL	
Conservación, protección y restauración de recursos forestales	310.00	41.89	310.00	41.89	120.00	16.22	740.00	100
Desarrollo del manejo forestal sustentable	47.00	43.93	37.00	34.58	23.00	21.50	107.00	100
Servicios ambientales	1,100.00	51.03	755.00	35.03	300.60	13.95	2,155.60	100
Cadenas productivas forestales	300.00	50.00	200.00	33.33	100.00	16.67	600.00	100
Apoyo institucional y participación ciudadana	200.00	36.36	300.00	54.55	50.00	9.09	550.00	100
TOTAL	1,957.00	47.13	1,602.00	38.58	593.60	14.29	4,152.60	100

Cuadro 31. Detalle de inversión por programa y línea considerada por periodo.

PROGRAMA / LÍNEAS DE ACCIÓN	TOTAL PERIODO 2007-2012	TOTAL PERIODO 2013-2018	TOTAL PERIODO 2019-2025	GRAN TOTAL
Planeación forestal	2,900,000	2,900,000	3,000,000	8,800,000
Sistema de información forestal	1,500,000	1,500,000	1,500,000	4,500,000
Inventario forestal	9,000,000	9,000,000	9,000,000	27,000,000
Producción forestal	30,000,000	30,000,000	31,000,000	91,000,000
Disminución de presión sobre el recurso	500,000,000	500,000,000	550,000,000	1,550,000,000
Programa de abasto, industria e infraestructura	75,000,000	75,000,000	80,000,000	230,000,000
Plantaciones forestales (incl. comerciales)	150,000,000	150,000,000	160,000,000	460,000,000
Protección forestal	150,000,000	150,000,000	150,000,000	450,000,000
Conservación y servicios ambientales	200,000,000	200,000,000	200,000,000	600,000,000
Restauración forestal	100,000,000	100,000,000	100,000,000	300,000,000
Cultura forestal y extensión	15,000,000	15,000,000	15,000,000	45,000,000
Educación, capacitación e investigación	20,000,000	20,000,000	21,000,000	61,000,000
Evaluación y monitoreo	8,650,000	8,650,000	8,000,000	25,300,000
Fortalecimiento institucional	15,000,000	15,000,000	15,000,000	45,000,000
Gasto corriente				
CONAFOR	55,000,000	55,000,000	55,000,000	
DGCORENADER	30,000,000	30,000,000	30,000,000	
Subtotal	85,000,000	85,000,000	85,000,000	255,000,000
Gran total	1,362,050,000	1,362,050,000	1,428,500,000	4,152,600,000

14. LITERATURA CONSULTADA

Attiwill, P. and C.J. Weston. 2001. Forest soils. In: Evans, J. (ed.) The Forest Handbook. pp 157-187. Volume I. An overview of forest science. Blackwell Science LTD. Osney Mead. Oxford, England.

Brand, D. 1998. Criteria and indicators for the conservation and sustainable management of forests: progress to date and futures directions. Biomass and Bioenergy. 13, 247-253.

Calva-Vásquez, G. y R. C. Corona-Becerra. Sf. Actualización del impacto ambiental del proyecto 2000. resumen ejecutivo, conclusiones, anexos. 52 p. Impreso.

COFEMER, 2005. Estimación de beneficios de protección y conservación. Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER). Órgano desconcentrado de la Secretaría de Economía (SE). (www.cofemermir.gob.mx/uploadtests/10398.66).

FAO. 1999. State of the world's forest. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy. 170 p.

FAO. 1999. Plan estratégico forestal de la FAO. Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación. Departamento de Montes. Roma, Italia. 22 p.

FAO. 2001. Situación de los bosques del mundo. Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación. Departamento de Montes. Roma, Italia. 175 p.

DGCORENADER-SAGARPA, 2005. Atlas de Vegetación y Uso del Suelo. Suelos de Conservación del Distrito Federal. Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable D.F. México, DF.

GODF-FAO. 2003a. Comunidad San Mateo Tlaltenango, Cuajimalpa. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003b. Comunidad San Bartolo Ameyalco, Álvaro Obregón. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del

Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003c. Comunidad San Lorenzo Acopilco, Cuajimalpa. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003d. Ejido Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003e. Ejido de San Andrés Totoltepec, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003f. Comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003g. Ejido Magdalena Petlacalco, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 32 p.

GDF-FAO. 2003h. Comunidad de San Miguel Topilejo, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003i. Ejido de San Miguel Topilejo, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal.

Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003j. Ejido San Miguel Xicalco, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 36 p.

GDF-FAO. 2003k. Ejido de El Guarda o Parres, Tlalpan. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación del Distrito Federal. Planeación participativa en ejidos y comunidades. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. FAO. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. México, DF. 32 p.

GDF. 1998. Programa de reforestación rural 1998. Instalación del cercado. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales. 11 p.

GDF. 1999. Programa ordinario de reforestación rural para el D.F. 1999. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales. 10 p.

GDF. 1999. Actividades de protección complementarias al programa de reforestación rural 1999. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales. 40 p.

GDF. 2000a. Programa de reforestación 1998-2000 para el Distrito Federal –Avances- Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales. 21 p.

GDF. 2000b. Programa general de ordenamiento ecológico del Distrito Federal. Versión abreviada para difusión. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 80 p.

GDF. 2001. Programa de reforestación rural 2001 Distrito Federal. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 12 p.

GDF. 2002. Programa de reforestación rural 2002 en el Distrito Federal. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales y

Desarrollo Rural. 15 p.

GDF. 2002. Programa de reforestación rural 2002 en la zona metropolitana de la Ciudad de México. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 38 p.

GDF. 2002. Programa de protección ambiental del D.F. 2002-2006. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. 164 p.

GDF. 2003. Programa de reforestación rural 2003. Informe de Resultados. Gobierno del Distrito Federal. Consejo Forestal del Distrito Federal. Comité Técnico de Reforestación y restauración de Suelos. 27 p.

GDF. 2004. Hacia la agenda XXI de la Ciudad de México. Gobierno del Distrito Federal. 146 p.

GDF. 2004. Reglamento de impacto ambiental y riesgo. Gaceta Oficial del Distrito Federal. 26 de marzo de 2004. 21 p.

GDF. 2005. Acuerdos por el que se expide el programa de retribución por la conservación de servicios ambientales en reservas ecológicas comunitarias. Gaceta Oficial del Distrito Federal. 19 de octubre de 2005. 21 p.

GDF. 2005. Programa de reconversión productiva, en el suelo de conservación del Distrito Federal, con estímulos económicos 2005-2008. Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 38 p.

GDF. 2005. Programa de reforestación 2005. Cultivo a plantaciones. Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal. Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. Dirección Ejecutiva de la Conservación y Restauración de Recursos Naturales. 15 p.

GDF. 2006. Programa de reforestación rural 2006. Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal. Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. Dirección Ejecutiva de la Conservación y Restauración de Recursos Naturales. 65 p1.

GDF. 2006. Sexto informe de trabajo. Secretaría del Medio Ambiente. Octubre 2006.

219 p.

Gobierno del Estado de Chihuahua. 2005. Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua. Sec. Desarrollo Rural. 71 p.

Gobierno del Estado de México. 2006. Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de México 2005-2025. Sec. de Desarrollo Agropecuario. Protectora de bosques. 99 p.

Gobierno del Estado de Puebla. 2004. Programa estratégico para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla 2005-2025. Sec. Desarrollo Rural. Gobierno del Estado de Puebla. 168 p.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. 2006. Programa estratégico forestal del Estado de Tamaulipas (PEFT) 2006-2025. Conafor-Sec. Desarrollo Rural. 171 p.

Gobierno del Estado de Tlaxcala. 2003. Programa estratégico forestal para Tlaxcala 2025. Semarnat. Conafor. Sec. Ecología. 91 p.

Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. 1996. Programa Sectorial Forestal del Estado de Veracruz (1996 – 2034). Documento extenso. Sec. Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 155 p.

Comisión Ambiental Metropolitana. 2002. Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010. Trabajo coordinado entre el Gobierno del Estado de México, Gobierno del Distrito Federal, La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, La Secretaría de salud y la Comisión Ambiental Metropolitana. Impreso en Toluca, Estado de México. Varios Capítulos.

Higman, S., S. Bass, N. Judd, J. Mayers and R. Nussbaum. 1999. The sustainable forestry handbook. IIED, SGS. Earthscan Publications limited. 304 p.

IEA. 2002. Renewables information 2002. International Energy Agency (IEA). Statistics with 2000 data. Paris, France. 177 p.

INDUFOR. 2001. Plan estratégico forestal para México 2025. Informe final. 151 p. + anexos.

ITESM, CONAFOR y SEMARNAT. 2003. Programa para la competitividad del sector forestal. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus

Guadalajara. Comisión Nacional Forestal, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Zapopan, Jalisco. 83 p.

IUCN. 2001. Stepping into the new millennium. IUCN-The World Conservation Union. Switzerland. 80 p.

INEGI. 2000. Marco Geoestadístico.

Martínez, M. 1992. Los pinos mexicanos. 3^{ra}. Ed. Botas. 361 p.

PNUMA- CIGG. 2003. Geo Ciudad de México. Una visión del sistema urbano ambiental. México, D.F. 152 p.

Singhal, I. 2002. Biodiversity and Genetic Resources in Countries with a High Density of Biodiversity. Canadian Executive Service Organization. Toronto, Canada. 38 p.

Styles, B.T. 1993. Genus Pinus: a mexican purview. In: T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot and J. Fa (Eds.). Biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford University Press. New York. pp. 394-320.

SARH. 1994. Inventario forestal periódico del Estado de Distrito Federal. SARH. SFFS. 63 P + anexos.

Santamarta, J. 2001. La situación actual de los bosques en el mundo. Biodiversidad 29:17-20. (Junio 2001).

Vega, L. E. 2006. Sexto informe de trabajo. Secretaria del Medio Ambiente. Gobierno del Distrito Federal. Ciudad de México. 219 p.

Wijewardana, D., S.J. Caswell y C.Palmberg-Lerche. 1997. Criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible. Actas del XI Congreso Forestal Mundial. 13-22 de Octubre 1997. Antalya Turquía.

Wynne, G., at al., 1995. Biodiversity challenge. An agenda for conservation actions in the United Kingdom. The Real Society for the Protection of Birds (RSPB). The Lodge. Sandy. United Kingdom. 137 p.

Zavala-Ch., F. 1995. Encinos y robles: Notas fitogeográficas. Difusión cultural, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 44 p. IESBN-968-884-331-8.