

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1 MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO</b>	<b>8</b>
1.1 FUNDAMENTOS JURÍDICOS	8
1.1 DIRECTRICES DEL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO DEL D.F. 2002-2006	10
<b>2 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO</b>	<b>11</b>
2.1 CONTEXTO GENERAL	11
2.2 DEGRADACIÓN Y PÉRDIDA DE SUPERFICIE EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN	13
2.3 ÁREAS VERDES URBANAS	17
2.4 BOSQUES URBANOS	18
2.5 CALIDAD DEL AIRE	20
2.6 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	23
2.7 CONTAMINACIÓN AUDITIVA Y VISUAL	25
2.8 INDUSTRIA	28
2.9 AFECTACIÓN DEL SUELO	30
2.10 GENERACIÓN DE RESIDUOS	32
2.11 DINÁMICA HIDROLÓGICA Y GESTIÓN DEL AGUA	38
2.12 PERCEPCIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN RELACIÓN CON EL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES	40
2.13 PROBLEMÁTICA LEGAL Y NORMATIVA	42
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>45</b>
3.1 CONSERVAR Y APROVECHAR DE MANERA SUSTENTABLE EL SUELO DE CONSERVACIÓN	45
3.1.1 <i>Conservar y mejorar los servicios ambientales que prestan el suelo de conservación y las áreas verdes urbanas a la vida de la Ciudad</i>	45
3.1.2 <i>Fortalecer la economía rural como una estrategia para la preservación del suelo de conservación, haciéndola más rentable y ambientalmente amigable</i>	45
3.1.3 <i>Conservar la biodiversidad y usar de manera sustentable los recursos naturales</i>	46
3.2 MEJORAR EL PAISAJE URBANO Y PROMOVER EL CRECIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES	46
3.3 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL ENTORNO	46
3.3.1 <i>Disminuir la contaminación del aire:</i>	46
3.3.2 <i>Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero:</i>	47
3.3.3 <i>Disminuir la contaminación del suelo:</i>	47
3.3.4 <i>Aminorar la contaminación del agua:</i>	47
3.3.5 <i>Iniciar acciones enfocadas a conocer y regular la contaminación por ruido:</i>	47
3.4 MANEJO SUSTENTABLE DEL ACUÍFERO	47
3.5 FOMENTAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA CORRESPONSABILIDAD SOCIAL ENTRE LOS HABITANTES Y LOS FUNCIONARIOS DE GOBIERNO DEL D.F.	48
3.5.1 <i>Promover la educación, la difusión y la comunicación ambiental como dimensiones transversales de los programas y las acciones de la Secretaría</i>	48
3.5.2 <i>Promoción de un uso ambientalmente más eficiente de los recursos</i>	48
3.6 MEJORAR EL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES	49
3.6.1 <i>Actualización de la normatividad</i>	49
3.6.2 <i>Instalación y Operación del Comité de Normalización Ambiental del D.F.</i>	53
<b>4 POLITICAS DE TRABAJO</b>	<b>54</b>
4.1 POLÍTICA DE MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA BIODIVERSIDAD	54
4.2 POLÍTICA DE RETRIBUCIÓN POR MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES	56
4.3 PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA	58
4.4 POLÍTICA DE DESARROLLO RURAL EQUITATIVO Y SUSTENTABLE	59
4.5 POLÍTICA DE AMPLIACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DE ÁREAS VERDES URBANAS	61
4.6 POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA INDUSTRIA	62
4.7 POLÍTICA PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE: PROMOCIÓN Y PATRONES DE MOVILIDAD AMIGABLES CON EL AMBIENTE Y CONSUMO SUSTENTABLES Y OTRAS ACCIONES CONTENIDAS EN EL PROAIRE 2002 – 2010	65
4.8 POLÍTICA DE RESIDUOS SÓLIDOS	70
4.9 POLÍTICA DE INTEGRACIÓN DE LAS ACCIONES LOCALES A LA ESCALA GLOBAL	71

4.10	POLÍTICA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DEL ACUÍFERO -----	72
4.11	POLÍTICA DE PROMOCIÓN DE UNA CULTURA AMBIENTAL -----	74
4.12	POLÍTICA DE CORRESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES-----	76
4.13	POLÍTICA DE ADMINISTRACIÓN Y RESPONSABILIDAD PÚBLICA-----	77
4.14	POLÍTICA DE COORDINACIÓN INTERSECTORIAL-----	78
<b>5</b>	<b>INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL -----</b>	<b>80</b>
5.1	PLANEACIÓN Y APOYO CIENTÍFICO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL -----	80
5.1.1	Planeación ambiental-----	80
5.1.2	El Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA)-----	81
5.1.3	El Consejo Científico Asesor de la Secretaría del Medio Ambiente (COCIASMA) -----	81
5.2	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL-----	82
5.2.1	Reformas y adecuación de la normatividad ambiental-----	82
5.2.2	Actualización de las normas-----	83
5.2.3	Comité de Normalización Ambiental del D.F. -----	84
5.2.4	Revisión integral de las Normas Oficiales del D.F. -----	84
5.3	SERVICIOS AMBIENTALES, CONSERVACIÓN, Y ECONOMÍA RURAL SUSTENTABLE-----	84
5.3.1	Planeación estratégica del ordenamiento ecológico y territorial del D.F. -----	84
5.3.2	Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP)-----	86
5.3.3	Fondos Comunitarios para el Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable (FOCOMDES)-----	86
5.3.4	Programa Integral de Empleo Productivo Sustentable (PIEPS)-----	87
5.3.5	Áreas de Valor Ambiental-----	88
5.4	DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y PROMOCIÓN DE UN USO MÁS EFICIENTE DE LOS RECURSOS-----	89
5.4.1	Licencia Ambiental Única del D.F. (LAU-DF)-----	89
5.4.2	Impacto Ambiental y Riesgo-----	89
5.4.3	Auditoría Ambiental-----	90
5.4.4	Autorregulación ambiental-----	90
5.4.5	Certificación Ambiental-----	91
5.4.6	Verificación Ambiental-----	91
5.4.7	Acuerdos para Programas y Acciones Metropolitanas-----	91
5.4.8	Vigilancia-----	92
5.4.9	Certificación-----	92
5.4.10	Plan de Acción Climática-----	93
5.5	EDUCACIÓN AMBIENTAL-----	93
5.5.1	Comunicación Educativa-----	94
5.5.2	Campañas de Difusión-----	95
5.5.3	Foros y eventos-----	95
5.5.4	Capacitación-----	96
5.5.5	Centros de Educación Ambiental-----	96
5.6	PROMOCIÓN DE LA CORRESPONSABILIDAD EN LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES-----	97
5.6.1	Promotores Ambientales Voluntarios-----	98
5.7	INSTRUMENTOS PARA LA PROMOCIÓN Y EL FINANCIAMIENTO-----	98
5.7.1	Instrumentos económicos-----	98
5.7.2	Incentivos Fiscales-----	98
5.7.3	Financiamiento Interno y Externo-----	99
5.8	ADMINISTRACIÓN-----	100
5.8.1	Sistema de Administración Ambiental-----	100
5.8.2	Gabinete de Desarrollo Sustentable-----	101
5.8.3	Coordinación institucional y Comisión Ambiental Metropolitana-----	101
5.8.4	Consejo de la Región Centro-----	102
5.8.5	Sistema de Información Ambiental-----	103
<b>6</b>	<b>PROYECTOS PRIORITARIOS -----</b>	<b>104</b>
6.1	RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL-----	104
6.1.1	Plantaciones y conservación integral de las zonas arboladas del suelo de conservación-----	104
6.1.2	Vigilancia efectiva en el suelo de conservación-----	104

6.1.3	Museo vivo en el Parque Ecológico de la Ciudad de México -----	104
6.1.4	Corredores ecoturísticos (turismo alternativo) -----	105
6.1.5	Certificación verde y socialmente justa -----	105
6.1.6	Proyectos exitosos del FOCOMDES -----	106
6.2	BOSQUES URBANOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL -----	106
6.2.1	Restauración integral del Bosque de Chapultepec -----	106
6.2.2	Restauración integral del Bosque de San Juan de Aragón -----	106
6.2.3	Programa de comunicación y educación ambiental -----	106
6.2.4	Restauración y Creación de Áreas Verdes Urbanas (AVU) -----	107
6.2.5	Creación de áreas de valor ambiental -----	107
6.2.6	Proyecto de renovación integral del Museo de Historia Natural -----	107
6.3	ZOOLOGICOS -----	107
6.3.1	Establecimiento de los mecanismos para la captación de recursos necesarios para la modernización y desarrollo de los zoológicos de la Ciudad de México -----	107
6.3.2	Remodelación del Zoológico de San Juan de Aragón -----	107
6.3.3	Establecimiento y desarrollo de un plan estratégico de colección a largo plazo -----	108
6.3.4	Establecimiento de acuerdos y convenios de colaboración interinstitucional -----	108
6.3.5	Seguimiento y desarrollo de programas de investigación en fauna silvestre -----	108
6.3.6	Actualización y desarrollo del programa educativo de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México -----	108
6.4	GESTIÓN AMBIENTAL DEL AIRE -----	109
6.4.1	Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes (PIREC) -----	109
6.4.2	Tecnologías y combustibles alternos -----	109
6.4.3	Actualización, fortalecimiento y difusión del programa de autorregulación ambiental para automotores a diesel -----	110
6.4.4	Sistema de Control de Verificación Vehicular -----	110
6.4.5	Actualización del Programa Hoy No Circula -----	111
6.4.6	Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas -----	112
6.4.7	Diseño, adquisición e instalación de una Red de Monitoreo de partículas finas en suspensión en la ZMVM -----	112
6.4.8	Regulación del transporte de carga -----	113
6.5	REGULACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL AGUA, SUELO Y RESIDUOS -----	113
6.5.1	Programa de uso eficiente y ahorro de agua en el D.F. -----	113
6.5.2	Plantas y sistemas de tratamiento de agua residual -----	114
6.5.3	Proyecto de manejo ambiental del PET -----	115
6.5.4	Recuperación de sitios contaminados en estaciones de servicio del D.F. -----	115
6.5.5	Comité de Normalización y Elaboración de Normas Ambientales del D.F. -----	116
6.5.6	Licencia Ambiental Única del D.F. (LAUDF) -----	116
6.6	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL E INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS -----	117
6.6.1	Estrategia de acción climática -----	117
6.6.2	Sistema de administración ambiental -----	117
6.6.3	Acciones de vivienda limpia -----	117
6.6.4	Programa de sustitución de taxis -----	118
6.6.5	Creación del centro de transporte sustentable -----	118
6.6.6	Agenda 21 -----	119
<b>7</b>	<b>PROYECTOS ESPECIALES -----</b>	<b>120</b>
7.1	PROYECTOS ESPECIALES DE SERVICIOS AMBIENTALES, CONSERVACIÓN, USO EFICIENTE, ECONOMÍA, E INDUSTRIA -----	120
7.1.1	Manejo Integral de las Microcuencas del D.F. -----	120
7.1.2	Manejo sustentable del área de conservación ecológica de la Delegación Xochimilco -----	120
7.1.3	Rescate, conservación y manejo sustentable de los humedales de Tláhuac -----	121
7.1.4	Bardas ecológicas -----	121
7.1.5	Programas de manejo para las áreas naturales protegidas -----	121
7.1.6	Bases para la reestructuración del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del D.F. -----	122
7.1.7	Programa de señalización en el Parque Nacional Desierto de los Leones -----	122
7.1.8	Calentamiento solar en vivienda y albercas delegacionales -----	122
7.1.9	Programa de minimización y manejo de residuos de la industria de la construcción -----	123
7.2	CALIDAD DEL AIRE CON ACCIONES INTEGRALES -----	123

7.2.1	Coordinación metropolitana para el mejoramiento de la calidad del aire -----	123
7.2.2	Operación del programa obligatorio de verificación vehicular -----	124
7.2.3	Aseguramiento de calidad del programa de verificación vehicular -----	124
7.2.4	Homologación metropolitana del programa de verificación vehicular -----	125
7.2.5	Verificación de unidades con placa federal -----	125
7.2.6	Verificación de vehículos a diesel -----	125
7.2.7	Renovación y mejoramiento ambiental de la flota de la RTP -----	126
7.2.8	Regulación del uso de GLP vehicular -----	126
7.2.9	Reglamentos de la Ley Ambiental del D.F. (LADF) para las fuentes móviles y las fuentes fijas -----	127
7.2.10	Reforzamiento de las redes de monitoreo -----	127
7.2.11	Difusión de la información de la calidad del aire -----	128
7.2.12	Medición de especies de hidrocarburos reactivos -----	128
7.2.13	Consejo Asesor de la RAMA -----	129
7.2.14	Inventarios de emisiones de la ZMVM -----	129
7.2.15	Modelos de calidad del aire de la ZMVM -----	130
7.2.16	Investigación científica sobre la calidad del aire -----	131
7.3	PROMOCIÓN DE PATRONES DE MOVILIDAD Y CONSUMO SUSTENTABLES -----	131
7.3.1	Regulación ambiental de la circulación de transporte de pasajeros en carriles dedicados -----	131
7.3.2	Regulación ambiental del transporte de carga -----	132
7.4	PROTECCIÓN AL ACUÍFERO -----	132
7.4.1	Proyecto para recargar el acuífero artificialmente con escurrimientos superficiales -----	132
7.4.2	Programa para la prevención y manejo integral de residuos peligrosos -----	132
7.4.3	Integración de un inventario de descargas de aguas residuales de giros industriales y de servicios en el D.F. -----	133
7.4.4	Programa de manejo integral del suelo – sitios contaminados -----	133
7.4.5	Proyecto Piloto Módulo 28 de RTP -----	134
7.4.6	Programa de manejo integral de Aceites Lubricantes Automotrices Usados (ALAU) -----	134
7.4.7	Proyecto de manejo ambiental de lodos en el D.F. -----	134
7.4.8	Monitoreo automatizado de aguas residuales -----	135
7.4.9	Laboratorio de Análisis Ambiental -----	135
7.5	CULTURA, CORRESPONSABILIDAD Y DIFUSIÓN -----	135
7.5.1	La otra cara de tu Ciudad -----	135
7.5.2	Festival del Bosque de Chapultepec -----	136
7.5.3	Red de museos -----	136
7.5.4	Educación ambiental para adultos -----	137
7.5.5	Campaña “Échanos la Mano por un Ambiente Sano” -----	137
7.5.6	Educación ambiental en el Bosque de Chapultepec -----	138
7.5.7	Materiales impresos para la educación básica y media -----	138
7.5.8	Creación de centro educativo en el Zoológico de Chapultepec -----	138
7.5.9	Escuela limpia - composta -----	139
7.6	ADMINISTRACIÓN -----	139
7.6.1	Edificios ahorradores -----	139
7.6.2	Fondo Ambiental Público -----	140
<b>8</b>	<b>CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL -----</b>	<b>141</b>
8.1	PROCESO DE CONSOLIDACIÓN -----	141
8.2	COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL -----	142
8.2.1	Dirección Ejecutiva de Conservación y Restauración de Recursos Naturales -----	143
8.2.2	Dirección Ejecutiva de Desarrollo Rural y Organización -----	143
8.2.3	Dirección Ejecutiva de Coordinación de Regionales -----	144
8.2.4	Dirección de Obras, Programación y Planeación -----	144
8.2.5	Subdirección de Enlace Administrativo -----	145
8.3	UNIDAD DE BOSQUES URBANOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL -----	145
8.3.1	Dirección de Educación Ambiental -----	145
8.3.2	Dirección del Bosque de Chapultepec -----	146
8.3.3	Dirección del Bosque de Aragón -----	146
8.3.4	Dirección de Reforestación Urbana -----	146

8.3.5	<i>Dirección del Museo de Historia Natural</i> -----	147
8.4	DIRECCIÓN GENERAL DE ZOOLOGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO-----	147
8.4.1	<i>Dirección Técnico-Académica</i> -----	147
8.4.2	<i>Dirección de Modernización y Desarrollo de Zoológicos</i> -----	147
8.4.3	<i>Dirección de Bioética, Investigación y Conservación</i> -----	148
8.4.4	<i>Direcciones de los Zoológicos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes</i> ----	148
8.5	DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DELAIRE-----	148
8.5.1	<i>Dirección de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico</i> -----	149
8.5.2	<i>Dirección de Inventario y Modelación de Emisiones</i> -----	149
8.5.3	<i>Dirección de Instrumentación de Políticas</i> -----	149
8.6	DIRECCIÓN GENERAL DE REGULACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL AGUA, SUELO Y RESIDUOS-----	150
8.6.1	<i>Dirección de Regulación Ambiental</i> -----	150
8.6.2	<i>Dirección de Proyectos de Agua, Suelo y Residuos</i> -----	151
8.6.3	<i>Dirección de Verificación Ambiental</i> -----	151
8.6.4	<i>Dirección de Impacto y Riesgo</i> -----	151
8.7	DIRECCIÓN EJECUTIVA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL E INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS---	151
8.7.1	<i>Subdirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático</i> -----	152
8.7.2	<i>Subdirección de Planeación y Evaluación de Proyectos y Estudios</i> -----	152
8.7.3	<i>Subdirección de Enlace Sectorial</i> -----	152
8.7.4	<i>Subdirección de Economía Ambiental</i> -----	152
8.8	DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN-----	152
	ACRÓNIMOS-----	154
	GLOSARIO-----	155
	BIBLIOGRAFÍA-----	159

## PRESENTACIÓN

La Ciudad de México, como la mayoría de las grandes ciudades del mundo, se enfrenta con inercias de expansión aparentemente incontrolables aunadas a graves afectaciones al medio ambiente. Esta situación requiere de una política ambiental que, sin inhibir su crecimiento económico o la justa distribución de la riqueza, pueda crear nuevos equilibrios entre el ambiente urbano –con su dinámica interna de producción y consumo de bienes y servicios - y los variados y ricos ecosistemas que propician un ambiente sano, de tal forma que se mejore la calidad de vida de los habitantes y el futuro de la urbe sea más esperanzador. Con este enfoque se diseña y define la política ambiental del actual gobierno de la Ciudad y la denominamos como desarrollo sustentable o sustentabilidad del Distrito Federal.

El reto fundamental de la sustentabilidad de la Ciudad más grande de México consiste en encontrar la conciliación entre los límites que impone el ambiente natural de la cuenca, con la reducción de las enormes desigualdades sociales y las aspiraciones de mejorar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.

Los actuales riesgos, carencias y problemas ambientales de la Ciudad se verán profundizados si no se reconoce su naturaleza integral. Esto significa la ineludible red de vínculos entre los ecosistemas, el desarrollo urbano, las conductas de producción, distribución y consumo de la población y sus condiciones de salud. Para trabajar bajo este lineamiento el GDF se propone actuar bajo una planeación coordinada e integral, y sobre todo, con una visión coherente y de largo plazo basada en el conocimiento y la información más actualizados y confiables. Por vez primera en la administración pública, el desarrollo sustentable se convierte en una prioridad de gobierno y cuenta con el apoyo operativo de un Gabinete de Desarrollo Sustentable.

La complejidad de actores y problemas de la Ciudad precisa de una combinación de estrategias con el propósito de lograr la integralidad en las acciones. El perfeccionamiento y ampliación de la normatividad e institucionalidad ambiental; el desarrollo de mecanismos de autorregulación y producción más limpia; la instrumentación de incentivos económicos para mejorar el medio ambiente; el cumplimiento de mecanismos preventivos como el ordenamiento ecológico y la evaluación de impacto ambiental; la conjunción de beneficios ambientales locales y globales; el reconocimiento del valor de los servicios ambientales; el cambio en patrones de consumo y hábitos cotidianos, así como la conciencia y participación ciudadana hacia la problemática ambiental. Todas ellas son líneas de acción indispensables en la política ambiental de esta gran Ciudad, que deben fortalecer sus ámbitos de interacción y confluencia.

En esta perspectiva, la generación de procesos orientados hacia el desarrollo sustentable de la Ciudad no será posible sin la participación de los ciudadanos, autoridades y el sector privado.

Requiere también de la indispensable congruencia entre los temas ambientales, económicos y sociales, y la integración de políticas metropolitanas coordinadas. Ni el azar, ni las fuerzas del mercado, ni los intereses aislados de cada grupo o entidad, podrán enfrentar por sí solos estos retos. Por ello se vuelve indispensable la búsqueda de consensos con los diversos actores de la Ciudad, en la construcción e instrumentación de la política ambiental.

Es justo reconocer que no se parte de cero. Desde hace más de diez años se han venido realizando esfuerzos en diferentes ámbitos para frenar el deterioro ambiental y de los recursos naturales de la Zona Metropolitana del Valle de México. Con base en estas experiencias, en la acumulación de conocimientos e información confiables y sustentados, y en la ubicación de tareas inconclusas, se está ahora en la posibilidad de dar un giro en el enfoque y en las capacidades para orientar la política ambiental.

De una agenda enfocada a revertir el deterioro ambiental, es posible avanzar hacia una agenda de políticas integrales que procuren una buena calidad ambiental y un desarrollo equitativo y sustentable. No basta con frenar el desastre potencial en el que se vive, se debe procurar además heredar una Ciudad con un ambiente sano, y con un uso eficiente de sus recursos naturales.

Este documento integra la política ambiental que guiará al GDF en el periodo 2002 al 2006, y está dividido en ocho grandes apartados. En el primero se establece su fundamento jurídico y normativo; en el segundo se busca diagnosticar la situación ambiental de la Ciudad, sintetizando sus mayores vulnerabilidades y sinergias riesgosas, pero también sus riquezas y potencialidades; en el tercero se establecen los objetivos generales de la política ambiental; en el capítulo cuarto se especifican las políticas y estrategias de la gestión ambiental del GDF; en el quinto se señalan los instrumentos con los que cuenta; en el sexto y séptimo se mencionan los programas y proyectos prioritarios y especiales que se planean realizar y se están llevando a cabo y en el último se especifica la estructura institucional que conforma a dicha Secretaría.

**Dra. Claudia Sheinbaum Pardo**  
**Secretaria de Medio Ambiente**

## 1 MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO

### 1.1 Fundamentos Jurídicos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala en su Artículo 25 que el Estado tendrá la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, además, define en su Artículo 26 la obligación que tiene el mismo Estado de organizar un sistema de planeación democrática. Con apoyo en este precepto la Asamblea Legislativa del Distrito Federal aprobó la Ley de Planeación del Desarrollo, misma que fue publicada en la Gaceta Oficial del 27 de enero del 2000, constituyendo la base para la formulación del Programa Sectorial.

Los contenidos del Programa de Protección al Ambiente del Distrito Federal 2002-2006 están orientados por las directrices del Programa General de Desarrollo 2002-2006 y por los principios y lineamientos estratégicos establecidos por la Secretaría del Medio Ambiente (SMA) del Gobierno del D.F. (GDF)

El presente Programa se formula dentro de las obligaciones y facultades de la Secretaría del Medio Ambiente, contenidas en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y en la Ley Ambiental local, como órgano rector de la política ambiental, con las consideraciones relativas a la coordinación con otras dependencias del Ejecutivo local y las Delegaciones, así como con la sociedad civil.

Las actividades de planeación y ejecución de la política ambiental que desarrolla la Secretaría del Medio Ambiente se orientan por las disposiciones de la Ley Ambiental, que a su vez dentro de la perspectiva territorial integra las disposiciones del Programa General de Ordenamiento Ecológico y el Programa General de Desarrollo Urbano. Sus ámbitos espaciales de acción comprenden tanto lo urbano, como lo rural, y tienen que ver, prácticamente, con todos los actores y sectores de la vida de la Ciudad como la industria, el transporte, los comercios, los productores rurales y la sociedad civil en general. Es por ello que la agenda ambiental tiene una importancia prioritaria que incide en la planeación urbana, el desarrollo económico, la calidad de vida y la conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

La Ley Orgánica de la Administración Pública del D.F., en su artículo 26, indica las atribuciones específicas que corresponden a la SMA:

- /// Aplicar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley Ambiental del D.F. (LADF); así como de las normas federales que incidan en el ámbito de competencia del D.F.;
- /// Formular, ejecutar y evaluar el Programa de Protección al Ambiente del D.F.;
- /// Establecer las políticas a que deba sujetarse la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección del ambiente en el D.F.;



- /// Emitir los lineamientos de prevención y control de la contaminación ambiental;
- /// Establecer sistemas de verificación ambiental y monitoreo de contaminantes;
- /// Determinar y aplicar, en coordinación con las demás autoridades competentes, los programas y medidas para prevenir y controlar contingencias y emergencias ambientales;
- /// Establecer, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios y la Comisión de Aguas del D.F., las políticas y normatividad, así como supervisar los programas de ahorro, tratamiento y reuso de agua en el D.F.;
- /// Regular y fomentar, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios, las actividades de minimización, recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos, establecer los sitios destinados para la disposición final, restaurar sitios contaminados, así como definir los sistemas de reciclamiento y tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos;
- /// Establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de protección, conservación y restauración de los recursos naturales, flora, fauna, agua, aire, suelo, áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento;
- /// Promover y fomentar el desarrollo y uso de energías, tecnologías y combustibles alternativos, así como la investigación ambiental;
- /// Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo en términos de lo que establece la LADF;
- /// Convenir con las entidades federativas y los municipios limítrofes, así como con los particulares, la realización conjunta y coordinada de acciones de protección ambiental;
- /// Elaborar los programas y estrategias relacionadas con el equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- /// Establecer y promover políticas para la educación y participación comunitaria, social y privada, encaminadas a la preservación y restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;
- /// Regular y controlar las actividades ambientalmente riesgosas, de conformidad con lo que establece la LADF;
- /// Realizar actividades de vigilancia y verificación ambiental, así como aplicar las sanciones previstas en las disposiciones jurídicas de la materia, y las demás que le atribuyan expresamente las leyes y reglamentos.
- /// Establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de prevención y control de la contaminación originada por la emisión de ruido y vibraciones en fuentes de competencia del D.F. Este punto, aún cuando no está contemplado explícitamente en la Ley, se revela como una tarea de creciente importancia para la Secretaría.

Así, de las políticas explícitas o implícitas establecidas en los mencionados ordenamientos, se concluye que la misión de la Secretaría es lograr una mejor calidad del medio ambiente, contribuir al ordenamiento territorial y a la planeación urbana, propiciar la gestión ambiental de las actividades que se desarrollan en la ciudad y fomentar el uso sustentable de los recursos

naturales, que garanticen el derecho constitucional de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

### **1.1 Directrices del Programa General de Desarrollo del D.F. 2002-2006**

El Programa General de Desarrollo del D.F. 2002-2006 marca como objetivo central del GDF sentar las bases para convertir a la Ciudad de México en la Ciudad de la Esperanza. Para el GDF es prioritario impulsar una Ciudad comprometida con el desarrollo sustentable que posibilite una vida digna y un ambiente sano para las generaciones actuales y futuras, reorientando y ordenando su dinámica como Ciudad.

Para alcanzar las metas de desarrollo en el mediano plazo, que corresponde al periodo de este gobierno, y para la construcción en el largo plazo de la Ciudad de la Esperanza, se han definido cuatro grandes líneas estratégicas: el establecimiento de una nueva Constitución y una reforma general al sistema de seguridad pública; la promoción del desarrollo sustentable; una política social que bajo la premisa de "primero los pobres" se constituya en el eje articulador de los objetivos y programas del gobierno; y con relación a las finanzas y la administración públicas, guiarse por los principios de honestidad, profesionalismo, transparencia, eficacia y austeridad.

Para la Secretaría del Medio Ambiente el actual Programa General de Gobierno marca por vez primera un compromiso institucional para avanzar hacia la protección del suelo de conservación, al cuidado de los servicios ambientales que prestan las áreas naturales y a una mayor regulación y control de la contaminación del aire, agua y suelo, así como a promover un desarrollo urbano sustentable.

En efecto, el actual gobierno otorga una alta prioridad al hecho de lograr la defensa del suelo de conservación y del medio ambiente. Para ello se crea el Gabinete de Desarrollo Sustentable que integra a la Secretaría de Obras, a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, a la Secretaría de Transporte y Vialidad, a la Secretaría de Gobierno y a la SMA, creando el espacio institucional para generalizar criterios ambientales en las actividades de gobierno. El objetivo fundamental de este Gabinete es lograr una coordinación de políticas y acciones que favorezcan la sustentabilidad de la Ciudad; cada una de las Secretarías mencionadas tiene atribuciones y campos de acción propios que directa o indirectamente afectan la calidad del ambiente. Aún cuando la SMA es la principal responsable de regular y vigilar en materia ambiental, no todas las atribuciones operativas están a su cargo. De esta forma se hace indispensable para lograr los objetivos definidos anteriormente en materia ambiental que las diversas instancias de gobierno involucradas en el tema ambiental se coordinen y compartan el objetivo de lograr la sustentabilidad de la Ciudad.

## **2 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

Para poder planear, es necesario tener una visión panorámica de la realidad sobre la cual se trabajará. Esta realidad es dinámica y su conocimiento requiere no sólo de observación metódica sino de contar con la capacidad para desentrañar en su movimiento los cambios y procesos que en ella se gestan. Es un punto de partida necesario. Así como ha sido elaborado este diagnóstico de manera colectiva, de la misma manera se irá ampliando, mejorando y profundizando. Los temas abordados reflejan los problemas ambientales de relevancia estratégica tanto por su complejidad como por el impacto que tienen en la calidad de vida de los habitantes de todo el Valle de México. La situación de los recursos naturales, y en especial la del suelo de conservación, áreas naturales protegidas, áreas verdes urbanas y acuíferos representan una de las prioridades del análisis.

Todo marco jurídico ambiental es un instrumento de gestión que requiere de actualizaciones y adecuaciones conforme los problemas ambientales hayan ido cambiando. Se hace un breve bosquejo de vacíos, incongruencias y necesidades de modificación.

Esta problemática ambiental no podrá ser afrontada exclusivamente por las instancias del gobierno del DF. ¿Cuál es la percepción de la sociedad sobre esa problemática?, ¿Cómo interviene o participa?, ¿Cómo generar una nueva cultura ambiental?, ¿Qué papel juega la Educación Ambiental? Son algunos de los aspectos que también se abordan en este apartado.

### **2.1 Contexto General**

La Ciudad de México hasta hace dos décadas tuvo la mayor y más dinámica concentración poblacional, económico-industrial, comercial, bancaria, financiera y de servicios del país. En ella viven más de 8.6 millones de personas; se concentra el 22.7% del PIB incluyendo de manera importante el sector terciario de la economía (servicios y comercio). El área urbana ocupa solamente el 40% de su territorio, mientras que casi el 60% es zona rural, bajo el rango de "suelo de conservación", el cual está ubicado fundamentalmente al sur de la Ciudad y donde aún se realizan diversas actividades agrícolas, forestales y pecuarias. La Ciudad forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), que a partir de 1986 incluye a las 16 delegaciones del D.F., 58 municipios conurbados del Estado de México y 1 municipio del Estado de Hidalgo; en ella viven 18.4 millones de habitantes, que corresponden a la quinta parte de la población total del país.

Las condiciones actuales del medio ambiente y de los recursos naturales representan una problemática social de gran importancia, no sólo porque repercuten negativamente en la calidad de vida y en la salud de quienes habitan en la Ciudad, sino porque se han convertido ya en un freno para el desarrollo económico sustentable.

Nuestra complicada situación ambiental es el resultado de un desarrollo que se basó en la idea de que los recursos naturales eran ilimitados y donde no se reconocía plenamente el valor y la importancia de la conservación de estos, y por ende de la biodiversidad de los ecosistemas, así como de los servicios ambientales que las áreas naturales prestan en la Cuenca del Valle de México. Lo anterior permitió que se generaran e incluso promovieran patrones de urbanización, consumo, y producción que amenazan con rebasar los umbrales de la sustentabilidad socioeconómica y ambiental de la Ciudad.

Este escenario se agrava por el predominio de formas desordenadas de crecimiento urbano que han dado lugar a nuevos asentamientos humanos irregulares en zonas de alto riesgo y en suelo de conservación; el desdoblamiento de las zonas centrales de la Ciudad que ya cuentan con servicios públicos; la mezcla de usos de suelo, que en algunos sitios combinan actividades de alto riesgo con usos habitacionales; el aún importante déficit de vivienda y la inseguridad física y jurídica de la tenencia de la tierra, todo ello violando la normatividad vigente en materia ambiental.

Lo anterior, propicia un mayor deterioro de los recursos naturales y afecta negativamente los servicios ambientales que estos prestan, lo cual se han traducido en una serie de problemas graves: falta de disponibilidad de agua potable y sobreexplotación de acuíferos; contaminación de los cursos de agua superficiales y de los suelos con residuos municipales e industriales; contaminación del aire, provocado por la gran cantidad de automóviles que diariamente circulan en la Ciudad y por las industrias. Esto propicia cambios en las condiciones climáticas de la Cuenca y afecta la salud y calidad de vida de quienes habitan en ella, además de que ponen en riesgo la posibilidad de que las generaciones futuras puedan disfrutar de estos recursos.

Para nadie es desconocido que el abastecimiento del agua potable a la Ciudad y a toda la ZMVM es cada vez más costoso y provoca impactos negativos a distancia. Paradójicamente, también existen graves dificultades para manejar los grandes volúmenes de aguas residuales y pluviales que tienen que ser desalojados de la Ciudad. Todo esto constituye también un grave riesgo para los ecosistemas naturales y para el bienestar de la población que vive en esta región del país.

La contaminación del aire sigue siendo un problema serio con preocupantes impactos negativos directos sobre la salud de quienes viven y trabajan en la Ciudad y representa un alto costo social y económico; también tiene serias afectaciones sobre la flora, la fauna y aún sobre los edificios y monumentos que constituyen el patrimonio histórico de la Ciudad.

La generación y el manejo de los desechos sólidos es otro problema que en ocasiones se antoja inmanejable debido al gran número de productos no biodegradables que se utilizan en las actividades cotidianas y la poca conciencia que existe entre las autoridades y la población acerca de las dificultades que se tienen que enfrentar para darles un destino final adecuado. Una mala

disposición de la basura también se traduce, indirectamente, en efectos nocivos para los ecosistemas, para el agua, y para la salud humana, todo esto provocado por la fauna nociva y los microorganismos patógenos que se desarrollan en ellas.

Al mismo tiempo, se siguen perdiendo enormes áreas de bosque, uno de los principales atractivos del Valle de México, afectando su vital funcionamiento, pues intervienen en el ciclo del agua, evitan la erosión de los suelos y son valiosos productores de oxígeno. Asimismo juegan un importante papel en la regulación del clima y en la captación del carbono atmosférico.

La Ciudad simplemente no será viable sin los servicios ambientales proporcionados por las áreas verdes y el suelo de conservación. Por ello, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con los que se cuenta se ha convertido en un asunto de seguridad y viabilidad para la Ciudad. Lo anterior permite ubicar la enorme importancia que tiene la política ambiental y de recursos naturales para este gobierno, pues reconoce que los habitantes de la Ciudad, en mayor o menor medida y en particular aquellos de menores recursos, viven hoy una merma en sus condiciones de salud y calidad de vida por la contaminación del suelo, del aire y del agua.

Como se puede notar, todos estos problemas aún cuando se expongan de manera aislada, guardan una estrecha relación entre sí, tanto en lo que a procesos generadores de problemas se refiere, como a los servicios y bienes ambientales que proporcionan, y a las acciones necesarias para su solución.

## **2.2 Degradación y pérdida de superficie en el suelo de conservación**

El D.F. posee importantes áreas rurales y de reserva natural, las cuales representan más de la mitad de su territorio. De las 146 mil hectáreas que componen su territorio, 88,442 mil son consideradas áreas de conservación ecológica y están reconocidas como suelo de conservación. De éstas, 62 mil hectáreas aún están bajo el régimen jurídico de propiedad social (ejidos, comunidades y pueblos). Este cinturón verde, que comparte con el estado de México y Morelos, abastece de servicios y bienes ambientales, de masas boscosas y en parte de productos agropecuarios a la Ciudad. Por ello, la conservación, la protección, el aprovechamiento sustentable y la restauración ecológica de esas zonas representan una prioridad estratégica para la supervivencia de la Ciudad.

El 43.3% de la superficie del suelo de conservación, se encuentra cubierto con bosques de pino y oyamel, principalmente.

**Suelo de Conservación (uso del suelo)**

<b>Vegetación y uso del suelo</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>% del Suelo de Conservación</b>
Bosques	38,252	43.3
Matorral	500	0.6
Pastizal	10,937	12.4
Agrícola	28,599	32.3
Urbano	10,154	11.4
<b>Total</b>	<b>88,442</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F.

En el suelo de conservación se asientan las comunidades indígenas que aún conservan tradiciones culturales que tienen que ver con una relación especial con la tierra; algunas de sus prácticas de producción, de relaciones sociales y manifestaciones religiosas, son asociadas a sus vivencias comunitarias y de interrelación con la tierra.

El suelo de conservación por tanto, es algo más que la región rural del D.F. Este no sólo es rico en flora y fauna, con algunas especies endémicas, sino que también absorbe contaminantes, estabiliza el clima, ayuda a la captura de carbono, provee un hermoso paisaje escénico y ofrece la oportunidad del esparcimiento para los habitantes de la urbe. Sobre todo, es el principal captador de agua de lluvia para los mantos acuíferos de la región, de los que depende la mayor parte del suministro de agua de la Ciudad.

La Cuenca del Valle de México es una de las más grandes reservas de biodiversidad en el mundo, alberga al 2% del total de la biodiversidad del planeta; cerca de 3,000 especies de plantas vasculares y 350 especies de vertebrados terrestres, que conviven con más de 20 millones de seres humanos, habitantes de la zona metropolitana. Dicha cuenca y especialmente la zona sur de la Ciudad de México, está considerada como una de las regiones prioritarias de conservación para el gobierno federal. Además de su importancia biológica, la conservación de estos recursos naturales es importante porque representan oportunidades de desarrollo rural a partir de actividades productivas sustentables.

La ZMVM simplemente no sería viable sin los servicios ambientales proporcionados por las áreas naturales del suelo de conservación. Sin embargo, el suelo de conservación de la Ciudad de México está amenazado por una constelación de factores que lo afectan en forma negativa. De entre ellos sobresale la presión de los intereses inmobiliarios con la presencia de 804 asentamientos irregulares y 86 regularizados entre 1997 y 2002 mediante 18 PPDU. En total sumaban 59,074 familias, que actualmente son 42,463 y ocupan una superficie de 2,415.18 ha. (Los datos anteriores se obtuvieron de la mesa de trabajo entre SMA y SEDUVI, mediante el intercambio de bases de datos, y comparando el número y denominación de los asentamientos

irregulares y desincorporando los regularizados, sobre la base de criterios comunes, al 30 de agosto de 2002).

Al crecimiento natural de los poblados rurales o semiurbanos, así como a la crisis agraria que despuntó en 1994 y que se mantiene hasta la fecha, se debe agregar la existencia de serios problemas legales de tenencia y de atomización de parcelas (20 mil parcelas en 28 mil hectáreas, según el Programa de Ordenamiento Ecológico del D.F.) y la pobreza creciente de sus pobladores. Pobreza, crisis agraria, presión inmobiliaria, falta de certeza jurídica agraria y las reformas al Artículo 27 Constitucional, que facilitan la compraventa de la propiedad social, han propiciado la afectación del suelo de conservación y su progresiva conversión en suelo urbano.

Una de las principales limitaciones para generar opciones a favor de la conservación de los recursos naturales y con ello una producción sostenida de servicios ambientales, es que tales servicios frecuentemente no son compensados adecuadamente por el conjunto de la sociedad. Es decir, no existen mecanismos de retribución a los detentores del usufructo del suelo de conservación que refleje el costo de mantenerlo en un estado ambientalmente adecuado, razón por la cual la sociedad actúa como si el destruirlos no tuviera ningún costo y como si existieran en cantidades ilimitadas, y el suelo se regenerara naturalmente. Esto, provoca que exista una sobreutilización de los bienes y servicios derivados de las áreas naturales que sí tienen mercado.

Esta situación se repite dentro de las 18 Áreas Naturales Protegidas (ANP), de las cuales 10 se ubican en suelo de conservación y 8 en suelo urbano, tanto por la presión que ejerce la mancha urbana, como porque no cuentan con sus respectivos *programas de manejo*. Históricamente la definición y diseño de éstas obedeció más a la necesidad de contención de la mancha urbana que a la protección de la biodiversidad, la protección de los recursos naturales y los ecosistemas de alto valor que existían en las zonas y se crearon a través de decretos aislados y sin una visión integral e internacional.

Actualmente estas ANP se encuentran en los límites con el área urbana y presentan un alto grado de deterioro debido, por un lado a los incendios (según cálculos se pierden por siniestro 2.7 hectáreas en promedio) y por el otro, a la explotación irracional de los recursos (se han detectado 145 parajes de extracción ilegal, 25 bancos de explotación de materiales pétreos y 35 centros de almacenamiento y transformación de productos forestales no autorizados, además de 100 tiros clandestinos de cascajo y basura). Por estas razones habría que reevaluar la conveniencia de mantener estas ANP tal y como están ahora, o bien considerar una situación jurídica de las mismas más adecuada a los propósitos de su conservación y restauración.

La actividad agropecuaria del área rural del D.F. tiene una gran importancia para los pobladores y una utilidad manifiesta para mantener el suelo de conservación. Pese a ello, desde 1994 se

encuentra en situación crítica y las principales razones son: la contracción del gasto público, el uso de tecnologías inapropiadas y obsoletas, la pérdida de los saberes productivos tradicionales, el manejo clientelar de los recursos públicos, la desarticulación de los mercados y la baja productividad (sólo se comercializa el 45% de la producción); así como el deterioro progresivo de la política agraria y de desarrollo para el campo.

Entre 1988 y 1993 el producto agropecuario del D.F. registró una tasa de crecimiento promedio anual de 15.73%, mientras que entre 1993 y 1996 fue del - 0.79, con la consiguiente caída de los ingresos y el abandono de las tierras antes laborables. A pesar de este panorama crítico, los cultivos como el del nopal y la avena, algunas hortalizas, las flores, y algunas actividades pecuarias como la del ganado bovino y porcino, y las aves, se mantienen. Sin embargo, en el presente período de gobierno se considera la urgencia de evaluar tales actividades agropecuarias desde la perspectiva ambiental de la Ciudad y del desarrollo rural sustentable, de tal manera que las actividades productivas que ahí se desarrollen sean lo más amigables con el medio ambiente integral de la Ciudad.

Por otro lado, el esquema de veda forestal en el cual se encuentran legalmente inmersas las áreas de bosque natural desde 1947, hoy resulta contraproducente, ya que ha contribuido a su deterioro de manera creciente. Esto debido principalmente a una carencia de manejo forestal que le permita renovarse y contar con un ecosistema sano y vigoroso.

La veda también obliga a que los particulares opten por hacer una explotación clandestina de los mismos, sin ninguna base de sustentabilidad. No se motiva el interés de realizar esfuerzos para lograr su protección, al no representar beneficios económicos para sus dueños. Esto resulta especialmente crítico si consideramos que la producción de bienes y servicios ambientales, de los cuales depende la Ciudad, disminuyen con la intensidad y magnitud de la degradación de los recursos naturales. Es por ello que actualmente encontramos bosques deteriorados y áreas con problemas de plagas, enfermedades y erosión del suelo que se estima en una tasa anual de 240 hectáreas, donde la capacidad de regeneración de la vegetación cada vez es menor. Adicionalmente, esto ha traído como consecuencia, la afectación de las especies de flora y fauna que dependen a su vez de la calidad del bosque para su alimentación y reproducción.

De continuar el deterioro de la naturaleza y de la producción agrícola se calcula que para el año 2010 se habrán perdido el 14 % de los bosques y más de la mitad de la Sierra de Santa Catarina y sus áreas de recarga del acuífero. A ello se sumarán daños en otros cerros y volcanes, como el de Guadalupe, que para el año 2020 podría perder cerca de las dos terceras partes de su volumen. En el escenario referido, por cada hectárea urbanizada se perdería un volumen de agua equivalente al requerido para el consumo de 6 mil personas. Y de seguir esta expansión hacia las zonas de recarga de los mantos freáticos, en el año 2010 la pérdida se incrementaría al volumen



de agua requerido por 2,700,000 personas, cifra que en el año 2020 podría ascender a la demanda de 3,800,000 personas.

### 2.3 Áreas verdes urbanas

Las áreas verdes y los bosques urbanos del D.F. cubren en conjunto una superficie de más de 4,800 hectáreas. Están constituidas por los bosques urbanos, plazas, parques deportivos, jardines, barrancas, glorietas, camellones, arriates o cualquier elemento de vegetación que se ubique en suelo urbano y que esté sujeto a la zonificación secundaria en los Programas de Desarrollo Urbano de las Delegaciones.

Tradicionalmente la función de estas áreas se ha restringido a aspectos recreativos y de esparcimiento, sin darle importancia a los servicios ambientales que ofrecen a la Ciudad. Sin embargo este punto de vista ha cambiado en los últimos años, ya que se ha generado una creciente concientización de que estas áreas proporcionan múltiples beneficios, más allá de los meramente estéticos y recreativos, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

En la tabla siguiente se enumeran los principales servicios ambientales que prestan estas áreas.

**Servicios ambientales que ofrecen las áreas verdes urbanas a la Ciudad**

COMPONENTE	BENEFICIOS
<b>Agua</b>	Favorecen la captación de agua de lluvia hacia los mantos acuíferos Regulación del clima
<b>Suelo</b>	Reduce la erosión Producción de suelo Estabilización del suelo Disminución de vientos erosivos
<b>Atmósfera</b>	Regulación del régimen térmico de la Ciudad Regulación de la humedad del aire Modificación de la velocidad del viento. Reforzamiento de la ventilación natural cerca de edificaciones Producción de oxígeno Captación de partículas suspendidas en el aire
<b>Flora y Fauna</b>	Preservación de especies Conservación de la biodiversidad Fomento a la investigación
<b>Beneficios Sociales</b>	Mejoramiento del paisaje urbano. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, la educación ambiental y el estudio de los bosques y su equilibrio. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de los bosques. Proteger, restaurar y conservar los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacional y del D.F.

Fuente: SMA, Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental

Por ello la creación y el mantenimiento de las áreas verdes y los bosques urbanos requieren de un proceso de planeación urbana integral que asegure múltiples beneficios sociales y ambientales para los habitantes de núcleos urbanos.

La problemática situación de las áreas verdes urbanas se expresa principalmente en los siguientes puntos:

- ?? Déficit de área verde urbana por habitante. En 1980 en la Ciudad de México se tenía una superficie de área verde de 5.4 m<sup>2</sup>/hab, mientras que en 1999 esta área se calculó en 5.7 m<sup>2</sup>/hab. De acuerdo a las normas internacionales debiera haber de 9 a 14 m<sup>2</sup>/hab de área verde y la ONU establece como parámetro óptimo 16 m<sup>2</sup> /hab.<sup>1</sup>
- ?? Inequitativa distribución de áreas verdes en la Ciudad. En algunas delegaciones se registran hasta 18 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, mientras que en otras apenas se alcanzan 0.8 m<sup>2</sup>.
- ?? Insuficiencia de marcos jurídicos y normativos para el establecimiento y manejo de las áreas verdes urbanas, así como de los bosques urbanos. En este rubro también es importante señalar la carencia de programas para manejo integral tanto de los bosques urbanos como de las áreas verdes urbanas.
- ?? Afectación de la infraestructura urbana por la plantación de especies en sitios inadecuados. Esto a su vez impide en muchas ocasiones el crecimiento óptimo de las plantaciones.
- ?? Alta densidad de árboles en superficies reducidas debido a la carencia de planificación en las campañas de arborización.
- ?? Presencia de gran número de plantas o árboles muertos o en mal estado fitosanitario.
- ?? Poca o nula capacitación del personal que participa en las labores de mantenimiento de las áreas verdes urbanas.
- ?? Una marcada disminución de la variedad de plantas y la introducción de especies no nativas, en particular eucaliptos, especie que provoca alteraciones al suelo y afecta el crecimiento adecuado de otras especies vegetales.

## **2.4 Bosques Urbanos**

La falta de visión y prioridad para la gestión de los servicios ambientales de las áreas verdes en el D.F. han tenido como consecuencia la falta de una estrategia de planificación a corto, mediano y largo plazo, lo que representa un alto costo ambiental que se traduce en la pérdida de superficie de estas áreas, disminución de la biodiversidad, crecimiento desordenado de la mancha urbana y finalmente el deterioro de la calidad de vida de sus habitantes.

---

<sup>1</sup> Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del D.F., Tomo I, GDF, BID, SMA, México, 2000, p.48

Esta falta de visión, tuvo como consecuencia que la administración de los bosques de Chapultepec y San Juan de Aragón se ubicaran con un bajo perfil jerárquico, lo que se tradujo en una estrecha capacidad de gestión, dificultando así su vinculación interinstitucional para un adecuado manejo ambiental y financiero.

#### Superficie de áreas verdes por habitante durante el período 1940-1999

Año	Población	Áreas verdes urbanas (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por habitante
1940	1,760,000	7,392,000	4.20
1953	3,480,000	16,356,000	4.70
1980	7,873,353	42,516,110	5.40
1999	8,750,327	49,510,075	5.66

Fuente: Manual Técnico para el Establecimiento y Manejo Integral de las Áreas Verdes Urbanas del D.F. Tomo I, GDF, BID, SMA. México 2000. P. 48

Para el año 2000 ambos espacios, que representan las mayores áreas verdes de la Ciudad, se encontraban en un estado de deterioro creciente, representado por la pérdida de áreas verdes (13 hectáreas en Chapultepec y más de 100 en Aragón), la presencia de plagas, compactación de suelos, contaminación de sus cuerpos de agua, plantación de especies inadecuadas, crecimiento de la inseguridad y desbordamiento del comercio informal, entre otros.

#### Superficie de área verde por habitante para cada Delegación (1999)

Delegación	Área verde (m <sup>2</sup> )	Población	m <sup>2</sup> por habitante
Alvaro Obregón.	8,051,298	697,793	11.54
Azcapotzalco	1,449,719	469,131	3.09
Benito Juárez	1,511,486	381,336	3.96
Coyoacán	4,988,150	673,591	7.41
Cuajimalpa	574,553	141,083	4.07
Cuauhtémoc	895,080	557,005	1.61
Gustavo A. Madero	6,566,539	1,295,577	5.07
Iztacalco	898,283	431,870	2.08
Iztapalapa	3,048,711	1,748,799	1.74
M. Contreras.	181,071	218,547	0.83
Miguel Hidalgo	6,883,330	375,607	18.33
Milpa Alta	700,200	83,597	8.38
Tláhuac	1,732,850	263,920	6.57
Tlalpan	4,566,188	569,411	8.02
V. Carranza	2,362,085	500,562	4.72
Xochimilco	5,100,532	342,536	14.89
Total	49,510,075	8,750,327	5.66

Fuente: Idem. P. 52

Estos problemas son el producto de la falta histórica de una gestión especializada para su adecuada atención. Al ser administrados por las Delegaciones, los bosques urbanos competían en recursos presupuestales con otras iniciativas delegacionales sin que se considerara prioritaria su atención, lo que ha determinado que sus problemas se resuelvan con perfiles administrativos sin

ninguna orientación hacia los componentes ambientales que garantizarían la sobrevivencia de estos importantes espacios, y sin valorar su condición de capital ecológico para los habitantes del D.F.

Los bosques urbanos son un capital ecológico de la Ciudad, con funciones vitales por los bienes y servicios ambientales que prestan, entre los que se destacan los siguientes: son el hábitat para especies de flora y fauna; regulan la composición química de la atmósfera y el clima; son importantes zonas de recarga del acuífero de la Ciudad; protegen a los suelos contra la erosión; tienen un valor escénico y paisajístico; salvaguardan la diversidad genética de las especies silvestres, de las que depende la continuidad evolutiva; aseguran la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad; aseguran la conservación y el aprovechamiento sustentable de los bosques y sus elementos; proporcionan un campo adecuado para la investigación científica, la educación ambiental, el estudio de los bosques y su equilibrio; permiten generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas para el aprovechamiento sustentable de los bosques y para proteger, restaurar y conservar los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacional del D.F.

Al reconocer las dimensiones y características ambientales de ambos bosques en el ámbito metropolitano, el GDF centralizó la gestión sobre los bosques urbanos con el propósito de reorientar y redimensionar estos espacios con un criterio de integralidad y visión de conjunto.

De esta manera, se buscó dar una claridad jurídica, administrativa y financiera, que permitiera, bajo principios de disposición de sus espacios, de obtención de diversas fuentes de financiamiento y de delimitación clara de funciones, redundar en mejores servicios para la Ciudad.

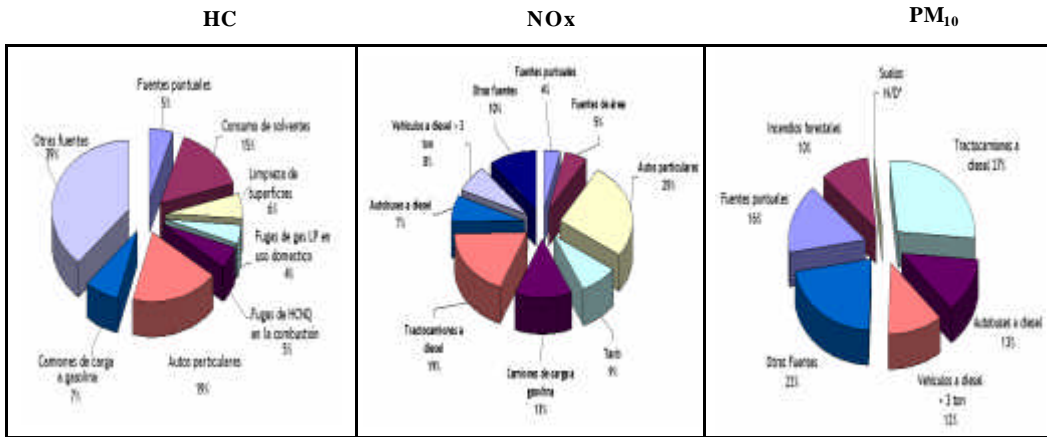
## **2.5 Calidad del aire**

En los últimos años, diversos esfuerzos permitieron mejorar la calidad del aire de la zona metropolitana. Los índices de plomo, monóxido de carbono y dióxido de azufre se han reducido hasta mantener sus concentraciones en la atmósfera por debajo de las normas de salud. Por otro lado, se ha registrado una ligera reducción de los picos y promedios anuales de las concentraciones atmosféricas de ozono, lo que se ha traducido en menor número de contingencias ambientales.

Esto muestra que la conjunción de diversas acciones como el programa "Hoy no circula", el cambio y la mejoría de combustibles, la verificación vehicular y la normatividad aplicada para automóviles nuevos, han tenido efectos positivos. Sin embargo, ello no significa que se pueda bajar la guardia, pues en cualquier momento las concentraciones de contaminantes pueden subir por arriba de las

normas si no se profundizan e intensifican las medidas de control de la contaminación. El monitoreo atmosférico muestra que en el año 2000 las concentraciones de ozono rebasaron la norma de salud en el 88% de los días, mientras que en 1998 y 2000 las concentraciones de partículas suspendidas, rebasaron dicha norma en el 52 y 12% de los días, respectivamente (tomando en cuenta las 32 estaciones de monitoreo). Dichos niveles afectan negativamente, en forma aguda y crónica, la salud de todos los habitantes, pero en particular la de los grupos más vulnerables como son los niños y las personas de la tercera edad.

**CONTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL DF (1998)**



Fuente: Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, Dirección General de Gestión Ambiental del Aire 2000

Sector	Emisiones [ton/año]				
	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC
Fuentes puntuales	1,100	4,760	1,909	4,293	13,511
Fuentes de área	1,212	2,772	25,350	6,138	127,435
Vegetación y suelos	N/D*	N/A	N/A	391	1,948
Fuentes Móviles	4,600	3,108	1,087,058	108,429	120,251
<b>Total</b>	<b>6,912</b>	<b>10,640</b>	<b>1,114,317</b>	<b>119,251</b>	<b>263,145</b>

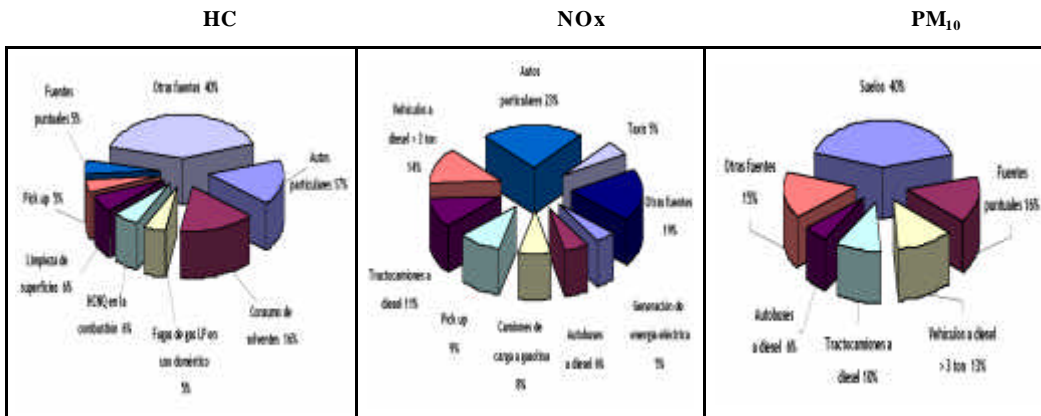
Sector	Emisiones [%]				
	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC
Fuentes puntuales	16	45	N/S	4	5
Fuentes de área	18	26	2	5	48
Vegetación y suelos	N/D*	N/A	N/A	1	1
Fuentes Móviles	66	29	98	90	46
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

N/D\*: No determinado, N/A: No aplica  
Fuente: Idem

\* Debido a la metodología empleada, no fue posible determinar las emisiones de PM<sub>10</sub> por entidad, y con base en la existencia de una mayor área potencial de emisión de PM<sub>10</sub> por erosión en el Estado de México se asume que la mayor parte de estas emisiones se emiten en el Estado de México.

La exposición a los contaminantes del aire ha sido asociada a serios trastornos de salud, entre los que destacan: el incremento de enfermedades respiratorias crónicas y agudas, aumento en la frecuencia de muertes prematuras, disminución de la función pulmonar, aumento de los episodios de asma, e incremento en la frecuencia de enfermedades cardíacas.

**CONTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA ZMVM (1998)**



Fuente: Idem

Sector	Emisiones [ton/año]				
	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC
Fuentes puntuales	3,093	12,442	9,213	26,988	23,980
Fuentes de área	1,678	5,354	25,960	9,866	247,599
Vegetación y suelos	7,985	N/A	N/A	3,193	15,669
Fuentes móviles	7,133	4,670	1,733,663	165,838	187,773
<b>Total</b>	<b>19,889</b>	<b>22,466</b>	<b>1,768,836</b>	<b>205,885</b>	<b>475,021</b>

Sector	Emisiones [%]				
	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC
Fuentes puntuales	16	55	0.5	13	5
Fuentes de área	8	24	1.5	5	52
Vegetación y suelos	40	N/A	N/A	2	3
Fuentes móviles	36	21	98	80	40
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

N/A: No aplica / Fuente: Idem

El transporte sigue siendo la principal fuente de contaminantes a la atmósfera, seguida por la industria, los comercios y servicios, el sector doméstico y la de origen natural. Los vehículos privados representan más del 97% del total de vehículos que circulan en la ZMVM y es predominantemente un transporte de baja capacidad, que se estima cubre menos del 20% de los viajes que se realizan en la Ciudad. Los microbuses, las combis y los taxis representan cerca del 6

por ciento del total de vehículos que circulan en la ZMVM, pero son los que prestan un servicio intensivo y constante con una captación del 60% de los viajes.

El principal problema de estos vehículos es que sólo el 30% de ellos están en buenas condiciones, mientras que el resto de esta flota es obsoleta. Los vehículos de pasaje y carga con motores a diesel, tanto locales como foráneos, rebasan en promedio los 15 años de servicio y producen emisiones significativas de partículas finas y óxidos de nitrógeno. Gran parte del transporte de carga es federal y buena parte de esta flota se registra en Hidalgo y Morelos, en donde las medidas de verificación de contaminantes son menos estrictas.

La contaminación relacionada con la erosión de los suelos provoca un aumento de las partículas suspendidas totales de origen natural, y esto está íntimamente relacionada con procesos como la desecación del Lago de Texcoco y la deforestación de los bosques y del suelo de conservación.

## **2.6 Emisiones de gases de efecto invernadero**

La Tierra recibe una gran cantidad de energía del Sol, aproximadamente el 30% es inmediatamente reflejada al espacio y el 70% restante pasa a través de la atmósfera y calienta la superficie de la Tierra. Debido a este calentamiento, la superficie terrestre emite radiación infrarroja en todas direcciones que no puede pasar a través de la atmósfera y es arrastrada por las corrientes de aire y las nubes, hasta que eventualmente escapa al espacio.

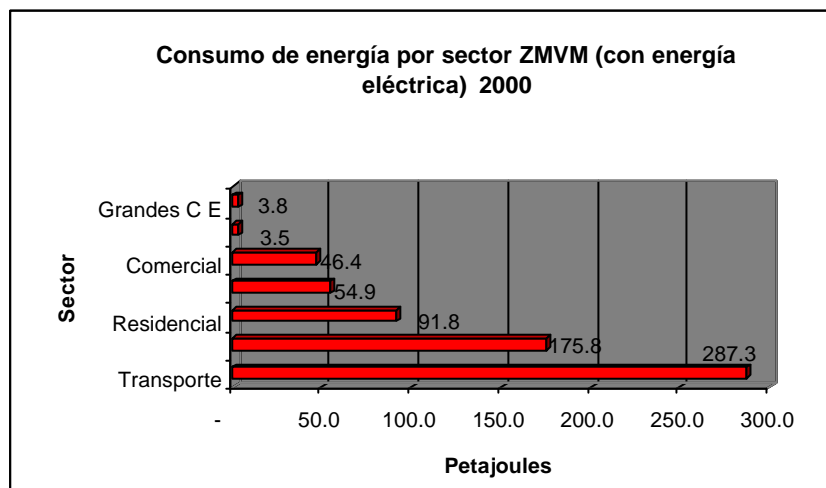
Una parte de esta energía es retenida por los gases de efecto invernadero (GEI), incluido el vapor de agua. Gracias a ello se mantiene la temperatura de la Tierra más o menos constante, lo que permite la existencia de la vida. Sin los GEI la temperatura promedio en la superficie terrestre sería de  $-19^{\circ}$  C. Entonces el Efecto Invernadero es un fenómeno natural del que depende en gran parte la existencia de la mayoría de las especies. Sin embargo, debido a que las actividades humanas están incrementando la concentración de GEI, la atmósfera está incrementando su temperatura a ritmos sin precedentes, generando así el calentamiento global con el consecuente cambio climático.

De acuerdo con el tercer reporte del Comité Científico del Panel Intergubernamental de Cambio Climático Global de las Naciones Unidas (IPCC), de continuar el mismo ritmo de crecimiento de las emisiones y concentraciones atmosféricas de los GEI, la temperatura de la atmósfera terrestre podría elevarse entre 1.4 y 5.8 grados centígrados durante el presente siglo. Como consecuencia el nivel medio del mar podría elevarse entre 13 y 94 centímetros y se generarían cambios en los patrones climáticos, con posibles efectos catastróficos en diversas zonas del planeta.

En la actualidad se sabe que tres cuartas partes de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>, el principal GEI, provienen de la producción, transformación, transporte y consumo de energía. Es decir, de los combustibles que se utilizan en la industria, en el transporte, en la generación de electricidad, en el comercio y en los hogares. Su papel en la economía moderna es tan importante, que de hecho las mayores empresas del mundo son las relacionadas con la energía: compañías petroleras y la industria automotriz, entre otras.

Reducir las emisiones de los GEI implica fuertes inversiones, cambios tecnológicos, sustitución de combustibles, uso de fuentes renovables de energía, como la solar y la eólica. Además del uso racional de la energía y de los recursos naturales, como los bosques y las zonas verdes, que entre otras funciones cumplen la de capturar el carbono atmosférico. También requiere que los gobiernos de las grandes urbes tomen conciencia de la gravedad del problema y planteen políticas locales, para evitar que se siga incrementando la presencia de estos gases en la atmósfera.

En la ZMVM se estimó que durante el año 2000 los siete principales consumidores de energía emplearon 608 PJ para satisfacer las necesidades de sus actividades cotidianas: 43% correspondió al transporte; 26% a la industria; 14% a la vivienda; 8% a la generación eléctrica; 7% al comercio; 1% al bombeo de agua y alumbrado público; y aproximadamente 1% a los grandes consumidores de electricidad. Se calcula que para el año 2012 dicho consumo aumentará a 867 PJ por el crecimiento de las actividades de la Ciudad.<sup>2</sup>

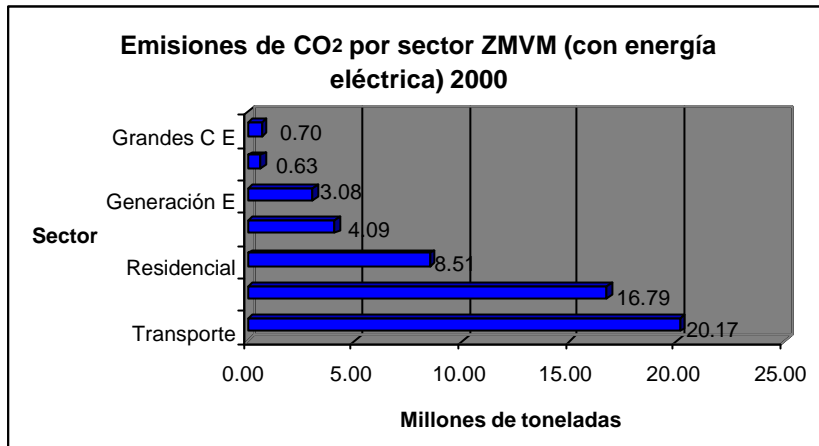


Fuente: SMA, Dirección Ejecutiva de Coordinación Institucional e Integración de Políticas, Subdirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático

<sup>2</sup> PJ= Petajoule. Un PJ equivale a 10<sup>15</sup> Joules.



Las emisiones de CO<sub>2</sub>, para el año 2000, sumaron 51 millones de toneladas: 37% correspondieron al transporte, 31% a la industria, 16% a las viviendas, 6% a la generación eléctrica, 8% al comercio, 1% al bombeo de agua y alumbrado público, y aproximadamente el 1% a los grandes consumidores de electricidad. Al 2012 las emisiones de este gas sumarán 66 millones de toneladas.



Fuente: Idem

Las graves repercusiones de este problema requieren de la intervención del GDF, para plantear una política de atención integral, para ello habrá que tener acceso a los apoyos financieros que actualmente existen para atender esta cuestión de dimensión global.

## 2.7 Contaminación auditiva y visual

El tema de la contaminación acústica y visual ha sido poco estudiado en la Ciudad de México y en el país en general.<sup>3</sup> Los pocos estudios que existen se refieren a pequeñas áreas de la Ciudad y muestran que los niveles de ruido frecuentemente triplican las normas internacionales consideradas como adecuadas para la salud. En cuanto a la contaminación visual cabe mencionar que en la Ciudad existe una excesiva saturación de anuncios espectaculares que alteran las percepciones de sus habitantes, al añadir escalas fuera de lugar a los espacios construidos, e imponer un paisaje urbano alterado; por consiguiente, dañando la imagen de ésta.

En un estudio de la Comisión de Ecología del D.F., efectuado en 1985 en 14 Delegaciones, resultó que las más ruidosas eran Azcapotzalco, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero. En dicho estudio se destaca que el área que circunda al aeropuerto y la zona industrial de Vallejo tienen altos niveles

<sup>3</sup> Lezama, José, La Ciudad de México en el fin del segundo milenio, Colegio de México, Capítulo 6.7 Contaminación Auditiva y Visual, p. 483.

de ruido. Alrededor del aeropuerto, según el autor, se alcanzan niveles de ruido de hasta 150 decibeles, y en otras zonas de la metrópoli los autobuses y camiones generan ruido por arriba de los 120 decibeles.

Otras mediciones llevadas a cabo en 1986 por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en la Delegación Benito Juárez detectaron niveles altos de ruido. En la siguiente tabla puede observarse, por medio del indicador de nivel sonoro equivalente (Leq (A)): que transforma a su valor constante los registros fluctuantes de ruido) que éste llega a niveles que pueden ser considerados como perturbantes. Así, el Leq (A) varía de 79.6 en el cruce de la avenida Revolución y Rubens, a 69.3 decibeles (dB) en las calles de Sevilla y Emperadores, demostrando así que en todas estas calles se presentan niveles excesivos y dañinos para la salud de las personas.

#### Índice de ruido en la Delegación Benito Juárez, según calles e indicadores. Octubre de 1986

Calle	Punto	Leq (A)	LN	L90	L50	L10
Mier y Pesado	28	76.2	76.5	67.3	73.0	78.5
Av. Col. Del Valle y Luz Aviñón	129	72.5	73.8	63.8	68.8	76.3
Adolfo Prieto y Angel Urraza	234	78.8	77.8	76.0	74.5	79.0
Pensilvania y Arizona	121	75.0	75.5	67.3	71.8	77.3
Ingres y Calle 16	198	69.8	68.8	58.5	63.8	71.0
Eje Lázaro Cárdenas	82	76.2	76.5	67.3	73.0	78.5
Heriberto Frías y San Antonio	103	73.2	74.5	65.5	70.8	76.0
Eugenia y Yácatas	213	76.8	75.8	66.3	72.0	77.8
Angel Urraza e Ixcateopan	26	76.8	78.0	63.5	73.8	80.3
Parroquia y Recreo	420	72.0	64.3	68.5	73.8	76.3
Rodríguez Saro y Gabriel Mancera	503	75.8	76.5	65.3	72.5	79.3
Tlacoquemécatl y Tejocote	312	75.8	78.0	66.0	74.5	79.3
Av. Revolución y Rubens	334	79.6	81.3	70.0	77.3	83.0
Augusto Rodin y Goya	390	70.4	71.0	56.8	65.3	73.8
Matías Romero y Pestalozzi	292	70.7	71.3	64.0	68.0	73.0
Av. Universidad y Pitágoras	346	75.0	75.8	68.0	72.0	78.5
Sevilla y Emperadores	459	69.3	68.8	59.8	64.3	71.3
Uxmal	402	79.1	79.0	70.8	75.3	81.3
Tlalpan y Ermita Iztapalapa	541	78.3	79.5	74.3	77.3	81.0

Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, México, 1986.

**Leq (A):** Nivel sonoro equivalente. Nivel de energía acústica uniforme y constante que contiene la misma energía que el ruido producido en forma fluctuante por una fuente fija durante el período de observación. Se mide en decibeles (db) y se considera, de acuerdo con normas internacionales, que a partir de 65 db se pueden producir perturbaciones en las personas. La letra "A" implica que la medición se realizó utilizando una curva de ponderación ajustada al nivel sensitivo del oído humano a niveles sonoros moderados.

**LN:** Nivel medio. Media estadística de los niveles de ruido emitidos por una fuente fija.  
**L90:** Límite inferior de todos los niveles sonoros presentes durante el lapso igual a 90% del período de observación.  
**L50:** Límite inferior de todos los niveles sonoros presentes durante el lapso igual a 50% del período de observación.  
**L10:** Límite inferior de todos los niveles sonoros presentes durante el lapso igual a 10% del período de observación.

En otro análisis llevado a cabo en 1985 en 25 sitios del sur de la Ciudad y que cubría un área aproximada de 3 km.<sup>2</sup>, se encontró que el 98% del ruido provenía del transporte público y el resto de camiones de carga y automóviles. El ruido en el área fue relativamente constante durante el período de medición; de las 7:00 a las 21:00 horas. Los datos de las mediciones tomadas dan cuenta de niveles de ruido por arriba de 55 dB en 86% de los sitios y superiores a 70 dB en 60% de estos. De acuerdo con los estándares de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los E.U.A., por sus siglas en Inglés), estos niveles de ruido pueden resultar perturbadores para el ser humano en diversos grados, sobre todo si se mantienen por largos períodos de tiempo.

La SEDUE realizó otro trabajo exploratorio entre 1989 y 1990 en algunas vialidades de la Delegación Venustiano Carranza, el fin de éste era conocer la percepción que tenía la ciudadanía sobre el problema del ruido. De acuerdo con los resultados, 61% de las personas entrevistadas calificaron de ruidosa la zona en la que vivían y colocaban al ruido en el tercer lugar, entre los principales problemas de la Delegación. El 89% de los entrevistados consideraba al ruido como un problema, y el 56% como un problema muy serio. En esta Delegación los aviones son percibidos como la principal fuente de ruido, seguidos por los vehículos automotores.

Al comparar las mediciones de los 2 años se encontró una disminución del ruido. Así, por ejemplo, en 1989 se detectaron niveles de entre 80 y 86 dB, mientras que en 1990 estos fueron entre 70 y 76 dB. El descenso lo atribuyeron a la entrada en vigor del programa Hoy No Circula (HNC).

**Niveles de ruido en algunas vialidades del D.F., 1989 y 1990 (en dB)**

Vialidad	1989	1990
Eje 1 Oriente	80	70
Eje 2 Oriente	82	76
Eduardo Molina	80	71
Francisco del Paso y Troncoso	81	
Oceanía	82	
Río Consulado	82	
Iztaccíhuatl	80	72
Av. Fray Servando T. De Mier	82	73
Av. Del Taller	80	
Ignacio Zaragoza	86	

Av. Circunvalación		73
Eje 1 Norte		72
Av. Emiliano Carranza		72

Fuente: SEDUE, Subsecretaría de Ecología 1990.

## 2.8 Industria

La contaminación ambiental en el D.F. originada por el sector industrial y de servicios reviste gran importancia, ya que por décadas en la Ciudad de México fue el centro de desarrollo del país.

La gran concentración de la industria y los servicios en una pequeña porción del territorio, ocasionó que la Ciudad de México presentara niveles severos de contaminación en la atmósfera, en aguas residuales y en el suelo destinado a fines industriales.

En la década de los noventas, como consecuencia de la mayor y gradual regulación ambiental, para controlar la contaminación atmosférica, la gran industria establecida en el D.F. emigró a otros estados de la República, en donde la regulación ambiental fuera más laxa y donde se les otorgara estímulos fiscales para su establecimiento.

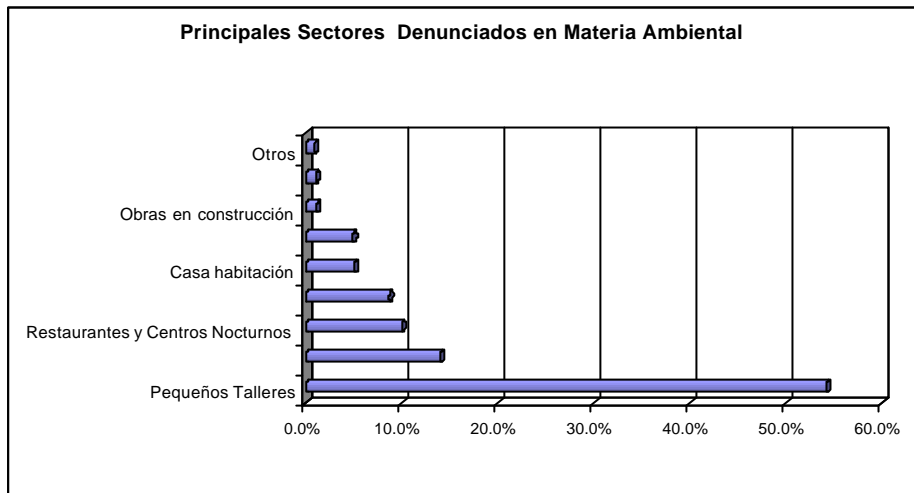
### Estructura Industrial del D.F. por Rama de Actividad a dic. de 1999

Rama de Actividad	Micro	Pequeña	Mediana	Subtotal	Grande	Total	%
Alimentos	2,018	205	74	2,297	22	2,319	12
Bebidas	88	10	6	104	8	112	1
Tabaco	5	0	0	5	1	6	0
Textil	437	74	43	554	3	557	3
Prendas de vestir	2,218	321	107	2,646	15	2,661	14
Calzado y Cuero	400	35	3	438	1	439	2
Productos de madera	256	19	3	278	0	278	1
Muebles y accesorios de madera	724	69	13	806	0	806	4
Papel	168	33	28	229	2	231	1
Editorial e Imprenta	2,740	214	96	3,050	7	3,057	16
Química	704	138	104	946	37	983	5
Petroquímica	23	5	6	34	0	34	0.2
Hule y plástico	957	192	69	1,218	8	1,226	6
Minerales no metálicos	314	33	8	355	3	358	2
Metálica básica	107	9	6	122	2	124	1
Productos metálicos	2,731	240	83	3,054	17	3,071	16
Maq. y Equipo no eléctrico	788	54	16	858	1	859	4
Maq. y aparatos eléctricos	520	74	35	629	14	643	3
Equipo de transporte	193	23	14	230	7	237	1
Otras	1,027	75	27	1,129	3	1,132	6
<b>TOTAL</b>	<b>16,418</b>	<b>1,823</b>	<b>741</b>	<b>18,982</b>	<b>151</b>	<b>19,133</b>	<b>100</b>

Fuente: SECOFI, Dirección General de la Industria Mediana, Pequeña y del Desarrollo Regional, con datos del IMSS.

En 1990 la industria manufacturera asentada en el D.F. contaba con 24,235 establecimientos que representaba el 20 % de la industria manufacturera nacional. Para finales de la década este sector contaba con 27,659 establecimientos, pero su participación nacional se redujo a tan sólo el 12 %.

En este periodo es importante destacar que la gran industria manufacturera pasó de 422 establecimientos que correspondía a una participación del 1.73 % del total de la industria asentada en el D.F., a 173 establecimientos, menos del 0.7 % de la industria en la entidad con lo que en esa década se registró una reducción de un punto porcentual.



Fuente: SMA, Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos

Si bien podemos hablar que en la década pasada en el D.F. se presentó un proceso de desindustrialización, es importante resaltar que este proceso no trajo consigo un mejoramiento ambiental de la Ciudad. En primera instancia porque buena parte de las empresas que migraron, se ubicaron dentro de la misma cuenca, manteniéndose en buena medida los efectos nocivos de la contaminación en la atmósfera y cuerpos receptores de aguas residuales, situación agravada por otro lado porque los sitios industriales abandonados quedaron con pasivos ambientales por remediar, principalmente en cuanto a la contaminación del suelo originadas por derrames de hidrocarburos.

**Establecimientos que presentan Contaminación del Suelo**

Establecimiento	Número de Establecimientos	%
Estaciones de servicio (Gasolineras)	310	51.50%
Establecimientos industriales de Autoconsumo M R-100	212	35.22%
Gasolineras en construcción	48	7.97%
	32	5.32%
<b>Total</b>	<b>602</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Idem

En los 27,659 establecimientos de la industria manufacturera registrados a finales de la década de los noventas, aproximadamente 3,500 (12%) corresponden a la pequeña, mediana y gran industria, con historial potencialmente contaminante con gases de combustión que son generadores de partículas con tamaño mayor a 10 micras y precursores de ozono, así también aguas residuales con desechos con altas concentraciones de carga orgánica, grasas y aceites, y sólidos disueltos derivados de sus procesos, así como metales pesados de aquellas empresas cuyo giro primordial es la producción metal mecánica.

En el D.F. el 75% de la industria manufacturera se concentra en seis delegaciones políticas: Iztapalapa, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc.

En estas delegaciones se tiene registrado un volumen de agua residual de 6.4m<sup>3</sup>/seg, equivalente al 37% del consumo total de agua potable de la Ciudad.

#### Volumen de Agua Residual en el D.F. por Sector

Sector	Volumen de Agua Residual (m <sup>3</sup> /año)	%
Servicios	58,220,292	10.7%
Industrias	146,923,116	27.1%
Comercio	337,097,634	62.2%
<b>Total</b>	<b>542,241,042</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Idem

También en estas delegaciones se concentra la mayor parte de la gran industria, en la que se puede destacar por su importancia los giros: química (24.5%), alimentos y bebidas (19.7%), metal mecánica (11.25%), maquinaria y aparatos eléctricos (9.27%) y hule y plásticos (5.2%).

Los giros más representativos de la pequeña y mediana empresa son: prendas de vestir, alimentos, editorial e imprenta y productos metálicos.

## 2.9 Afectación del suelo

El suelo cumple una amplia variedad de funciones en el ecosistema: es el medio en el que crecen las plantas; permite la recarga de acuíferos a través de la filtración del agua; es donde se lleva a cabo el reciclamiento de los nutrientes; es el hábitat para millones de organismos vivos y constituye un elemento fundamental del paisaje, al contener la vegetación, conformar la orografía y controlar el microclima. Por ello, su conservación es de mayor importancia cuando el objetivo es mantener un medio ambiente adecuado en la Ciudad.

A pesar de que tanto el suelo de conservación como el urbano han sido estudiados en diferentes aspectos, no se conoce con precisión el grado de contaminación que presentan y el tipo de residuos que los contaminan. En el D.F. se han identificado 3,036 fuentes potenciales de

contaminación del suelo, de las cuales se calcula que los productos de consumo participan con un 28% del número total de empresas, los procesos químicos con el 17%, y los productos metálicos con el 15%.<sup>4</sup> El tipo de contaminantes es muy amplio y varía desde combustibles, hasta metales, aceites, lixiviados de diversas sustancias y pigmentos, entre otros.

Las emisiones de desechos derivados de las actividades productivas y de servicios involucran generalmente al suelo, al aire y al agua; estas emisiones son identificadas principalmente como residuos sólidos o peligrosos, aguas residuales, o emisiones a la atmósfera, mismas que de forma directa o indirecta se depositan parcial o totalmente en el suelo, alterando su calidad o modificando su estructura.

Estos cambios son más evidentes cuando existe un manejo o disposición de residuos sólidos y peligrosos inadecuado. Como respuesta a estos efectos de degradación y deterioro del suelo como recurso natural y del medio ambiente en general, deben desarrollarse programas de protección y conservación de las áreas naturales en el D.F. Lo anterior aunado al diseño de estrategias de prevención, control y vigilancia que coadyuven en la solución de este grave problema, tanto para la zona urbana, como para el suelo de conservación del D.F.

Las necesidades del D.F. para disponer de espacios destinados a actividades públicas productivas o de recreación, así como de viviendas, requieren de acciones planeadas con un adecuado sustento técnico. Por lo que el desarrollo de un diagnóstico de la situación actual del suelo, así como de un inventario de sitios contaminados, son herramientas esenciales para la toma de decisiones que permitan a futuro recuperar y reincorporar sitios al sistema productivo y económico de la Ciudad.

Para ello, es necesario establecer claramente los ámbitos de competencia de las diversas Secretarías de Gobierno involucradas, tanto locales como federales, toda vez que se requiere de un arduo trabajo de concertación y consulta, que permita establecer claramente las acciones que lleven a solucionar el deterioro ambiental que presenta el suelo del D.F.

Finalmente, el aspecto más importante relacionado con la afectación del suelo es el de su desaparición. La problemática del suelo en el D.F. no solamente tiene que ver con la contaminación que sufre como resultado de las actividades sociales arriba mencionadas, de igual o mayor importancia es el proceso creciente y agresivo de avance de la mancha urbana a costa del suelo de conservación de las áreas rurales del D.F.

---

<sup>4</sup> Informe Anual de Actividades - Inventario de Sitios Contaminados, (2001), GDF, Secretaría del Medio Ambiente, Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental de Agua, Suelo y Residuos.

La especulación en cuanto al valor del suelo, los intereses de empresas inmobiliarias, la falta de estímulos a los propietarios o usufructuarios del suelo y una deficiente aplicación de la normatividad. Esto ha llevado a detonar un perverso proceso de cambio de uso de suelo, de manera abierta o simulada, que ha resultado en una progresiva pérdida de suelo de conservación dentro del D.F. Resultado de este proceso es la creciente amenaza de la viabilidad de la Ciudad, habida cuenta de que los servicios ambientales propios de la zona del suelo de conservación se están poniendo en entredicho. Así, la conservación del suelo y su restauración es, por consecuencia, una de las prioridades para la sustentabilidad de la Ciudad.

**2.10 Generación de residuos**

Los residuos municipales e industriales son el producto de la creciente actividad humana, en particular la industrial y la mercantil, realizadas en muchas ocasiones de forma irracional con el consiguiente desperdicio de recursos y afectación al medio ambiente. Los tiraderos a cielo abierto son hábitat de fauna nociva, como las ratas, que pueden transmitir diversas enfermedades (como la rabia) y microorganismos patógenos que pueden provocar diarreas, parásitos y gastroenteritis.

La generación de residuos sólidos municipales asciende actualmente en el D.F. a cerca de doce mil toneladas diarias, considerando una generación per cápita de 1.370 kg/persona/día. Según las fuentes generadoras: 46.2% proviene de los hogares, 29% de los comercios, 15.2% de prestadores de servicios , 3.2 % de giros especiales y 6.4% de otros.

**Participación porcentual de las delegaciones en la generación de residuos:**

DELEGACION	%
Alvaro Obregón	4.99
Azcapotzalco	4.28
Benito Juárez	5.37
Coyoacán	6.84
Cuajimalpa de Morelos	1.18
Cuauhtémoc	10.68
Gustavo A. Madero	13.57
Iztacalco	3.89
Iztapalapa	17.45
Central de Abastos	4.87
Magdalena Contreras	1.91
Miguel Hidalgo	5.66
Milpa Alta	0.64
Tlahuac	2.29
Tlalpan	5.97
Venustiano Carranza	7.35
Xochimilco	3.04

Fuente: Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana, 1999



Cerca de la mitad de estos residuos provienen de las Delegaciones de Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, en tanto que Milpa Alta genera menos del 1% del total.

La recolección a cargo de las Delegaciones se efectúa mediante flotillas no siempre adecuadas en tipo y en tamaño. En el estudio realizado por JICA, en 1998, el parque vehicular de recolección estaba integrado por más de 2,000 unidades, y sólo el 50% de ellas contaba con mecanismos de compactación y carga trasera.

La cobertura de las rutas es insuficiente en ciertas zonas, lo que afecta la calidad de este servicio y propicia el depósito de una gran cantidad de basura en parques y jardines, lotes baldíos, cuerpos de agua superficiales y barrancas, generando contaminación del agua, del suelo y del aire. Afectando también el paisaje e impidiendo el funcionamiento correcto del sistema de alcantarillado.

Los residuos recolectados pasan por estaciones de transferencia, y en la actualidad existen 13; casi una por Delegación. La siguiente tabla indica los rangos de los principales parámetros de operación de dichas estaciones.

#### Operación en las plantas de transferencia

Unidades:	2,011 vehículos
Viajes promedio por camión recolector:	1.2 viajes/ día
Tiempo promedio de atención:	11 min./ vehículo
Descarga simultanea:	4 vehículos/ tolva

Fuente: Dirección de Servicios Urbanos, 2000

#### Vehículos de transferencia

Número de viajes a sitios de disposición final:	500 viajes / día
Capacidad de carga Promedio:	20 ton / viaje
Recorrido Promedio.	40.6 km. / Viaje
Tiempo Recorrido:	2 horas / viaje
Tiempo promedio de carga:	22 min. / vehículo
Tiempo promedio de descarga en el sitio de disposición final:	6 minutos
Cadena:	15 minutos

Fuente: Idem

De las estaciones de transferencia, los residuos son transportados al sitio de disposición final o relleno sanitario de Bordo Poniente, etapa IV, a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios Urbanos. Estos son recibidos prácticamente sin tratamiento, salvo algunos subproductos que se reciben ya separados, y otros que pasan previamente por una de las dos plantas separadoras

ubicadas en San Juan de Aragón y en el Bordo Poniente. Casi nunca se considera el riesgo que representa enterrar elementos con sustancias peligrosas, tales como pilas, baterías, medicinas caducas, envases de plaguicidas, solventes o pinturas. Estos son clasificados como residuos municipales peligrosos, y muchas veces son manejados por los pepenadores de manera inadecuada, lo que puede provocar daños a su salud.

#### Características del Relleno Sanitario de Bordo Poniente

Ubicación:	Autopista Peñón-Texcoco Km. 2.1, Zona Federal del Ex -Lago de Texcoco
Inicio de operaciones:	1985
Recepción Promedio:	10,000 ton / día
Superficie:	1,000 ha
Extraderos V. Carranza y G.A. Madero	43 ha
Etapa I	75 ha
Etapa II	80 ha
Etapa III	105 ha
Etapa IV	400 ha
Zona de Amortiguamiento	297 ha

Fuente: Idem

#### Características del Relleno Sanitario de Santa Catarina

Ubicación:	Carretera México-Puebla, km. 16
Inicio de operaciones:	1982
Recepción Promedio:	1,800 ton / día
Superficie:	37 has

Fuente: Idem

#### Estructura de relleno del Bordo Poniente y Santa Catarina

Concepto	Bordo Poniente IV	Santa Catarina
Cubierta impermeable del fondo	Membrana PEAD (1.0 mm de espesor)	Cubierta de concreto alzado y PEAD únicamente para la pendiente superior.
Sistema de recolección de lixiviados	Todavía no	Sí (parcialmente)
Sistema de tratamiento de lixiviados	Transporte a la laguna de evaporación en camiones cisterna	Transporte a la laguna de evaporación de BP en camiones cisterna
Instalación para la eliminación de bio-gas	Todavía no	Sí
Sello Final	Todavía sin planear	Una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor sobre otra capa de 30 cm de tepetate compactado

Fuente: Idem

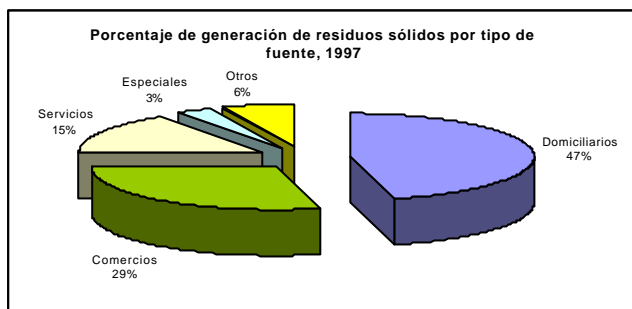
En la actualidad el Bordo Poniente está llegando al límite de su saturación lo que representa, en el corto plazo, enormes problemas para la Ciudad y obliga a repensar integralmente el manejo de estos residuos.

Algunas iniciativas individuales y de comunidades han permitido también avanzar en este sentido, promoviendo la separación, el reuso y el reciclaje de subproductos, así como el uso de basura orgánica para composta, también han buscado otras alternativas de degradación de esta materia. Pero aún es muy limitada esta cultura y muchas veces se contraponen con los intereses de los pepenadores que frecuentemente mezclan los residuos.

#### Características generales de las Plantas de Selección del D.F.

	Bordo Poniente	San Juan De Aragón	Santa Catarina
Año de establecimiento	julio /1994	julio /1994	marzo /1996
Área del sitio	9,500 m <sup>2</sup>	8,000 m <sup>2</sup>	5,600 m <sup>2</sup>
Vida útil	15 años	15 años	15 años
Sistema de pesaje	Báscula	Báscula	Número de vehículos (no hay báscula instalada)
Capacidad	2,000 ton/día	2,000 ton/día	1,500 ton/día
Número de líneas de Selección	4 líneas	4 líneas	4 líneas
Capacidad por línea	500 ton/día	500 ton/día	500 ton/día
Horas de trabajo	24 horas / 3 turnos lunes a viernes	24 horas / 3 turnos lunes a sábados	24 horas / 3 turnos lunes a viernes
Número de trabajadores	400 personas (expepenadores de Prados de la Montaña)	500 personas (expepenadores de Prados de la Montaña)	400 personas
Organización Laboral	"Frente Único de Pepenadores, A.C."	"Asociación de Selectores de Desechos Sólidos de la Metrópoli, A.C."	"Unión de Pepenadores del D.F. Rafael Gutiérrez Moreno, A.C."
Número de trabajadores para selección	42 personas/línea	42 personas/línea	62 personas/línea
Materiales recuperados	Papel, cartón, plástico, vidrio, lámina de acero, aluminio, cobre, hierro, tortilla, hojalata, colchones, llantas, ropa	Papel, cartón, plástico, vidrio, lámina de acero, aluminio, tortilla, hojalata, colchones, llantas, ropa	Papel, cartón, plástico, vidrio, lámina de acero, aluminio, cobre, hierro, tortilla, hojalata, colchones, llantas, ropa

Fuente: JICA, (1999). Estudio sobre el Manejo de Residuos Sólidos para la Ciudad de México de los Estados Unidos Mexicanos

**COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS**

Fuente: Dirección Técnica de Desechos Sólidos/DGSU, 1997

Los datos obtenidos muestran que el mayor porcentaje de generación de residuos sólidos corresponde a los domicilios, seguido por los establecimientos comerciales. Esto es un indicador para la planeación de estrategias referente a la minimización de los residuos.

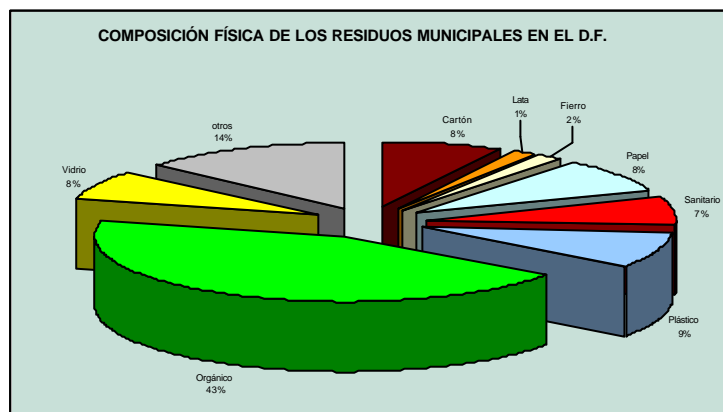
La DGSU ha realizado investigaciones de campo en donde se ha determinado la composición de los residuos generados en cinco sectores, para dar una muestra representativa. Estos datos son una herramienta importante para la planeación y para el control de los residuos sólidos municipales.

**Composición de los residuos sólidos municipales**

Subproducto	Domicilios	Comercios	Servicios	Otros	Total Unidades: %
Abatelenguas			0.082		0.02
Algodón	2.15	0.45	1.653		1.3
Cartón	5.36	8.4	7.798	1.33	6.68
Cuero	0.11		0.288		0.11
Envase de cartón	1.96	2.095	3.402	1.04	1.91
Fibra dura vegetal	0.06	2.21	0.169		0.69
Fibra sintética	1.43	0.59	0.289		0.85
Gasa			1.188		0.05
Hueso	0.08	0.775	0.102		0.27
Hule	0.2	0.615	0.366		0.37
Jeringa desechable			0.422		0.04
Latas	1.58	0.89	2.06		1.24
Loza y cerámica	0.37	0.105	0.288	0.696	0.30
Madera	0.10	1.185	1.296	8.883	1.24
Materiales de Construcción	0.63		0.343	31.756	2.14
Material ferroso	1.39	1.33	0.970	17.62	2.56

Subproducto	Domicilios	Comercios	Servicios	Otros	Total Unidades: %
Material no ferroso	0.06	0.255	0.8	0.763	0.49
Papel Bond	1.19	3.59	10.97	2.596	4.41
Papel periódico	4.61	5.245	9.19	0.74	4.96
Papel sanitario	8.78	3.105	8.026		5.89
Pañal desechable	3.37	0.07	0.388		1.62
Placa radiológica			0.023		0.0
Plástico de película	6.24	3.44	2.952	3.143	4.53
Plástico rígido	4.33	3.45	3.916	1.33	3.49
Poliuretano	0.16	0.095	0.683		0.16
Poliuretano expandido	0.78	0.29	0.93	0.41	0.58
Residuo Alimenticio	34.66	50.905	23.51		37.70
Residuo de jardinería	5.12	0.125	2.736	8.453	3.18
Toalla sanitaria		0.085	0.33		0.04
Trapo	0.64	0.025	1.117	10	1.22
Vendas			0.029		0.01
Vidrio de color	4.00	1.035	3.764		2.62
Vidrio transparente	6.77	2.81	4.897	0.283	4.61
Residuo fino	1.21	2.02	0.913	8.766	1.71

Fuente: Idem



Fuente: Idem

Como se puede apreciar, según estos datos, la mayor cantidad de residuos corresponde al de alimentos de los hogares, comercios y servicios, seguido de subproductos como cartón, plástico y vidrio. Así, la fuente generadora más importante corresponde a los domicilios, y los residuos mayormente generados corresponden a residuos orgánicos. Éste es un importante indicador para desarrollar acciones prioritarias en relación con los residuos municipales.

### 2.11 Dinámica hidrológica y gestión del agua

La Ciudad se enfrenta a una de las situaciones de mayor vulnerabilidad debido a que su fuente principal de abasto de agua, el acuífero, está sobre explotado. Las fuentes externas disponibles, por su lejanía o por la calidad del agua, son de alto costo marginal y la red de distribución potable (por su antigüedad promedio de más de 50 años) presenta aún, a pesar de los trabajos de rehabilitación ejecutados en las dos últimas administraciones, un alto porcentaje de fugas. Asimismo, el hecho de contar con un drenaje combinado (que transporta simultáneamente el agua residual y pluvial) constituye un problema importante, puesto que exige que el agua de lluvia sea sujeta a tratamiento previamente a su uso, tanto en la recarga del acuífero como en otro tipo de procesos.

Un 53 % del agua potable que se consume en la Ciudad proviene del acuífero y se estima que actualmente el volumen de extracción de esta fuente es de aproximadamente el doble de lo que se infiltra (recarga) en forma natural. Esta acción produce un abatimiento continuo del nivel estático y como consecuencia de esto, al comprimirse las arcillas del estrato superior, se provocan hundimientos diferenciales del terreno, que en algunas zonas llegan a ser de consideración (por ejemplo en las cercanías del aeropuerto son del orden de 35 cm/año).

A esta situación se añade en el mediano plazo la problemática social y política, no sólo para incorporar al sistema de suministro nuevas fuentes de abastecimiento externas a la Ciudad (tal y como ocurre con las dificultades que se presentan para la ejecución de las obras de la cuarta etapa del Cutzamala), en donde además, la población se niega a ello, sino que incluso se corre el riesgo de la pérdida parcial de los caudales provenientes del Sistema Lerma o de los pozos de Chiconautla, estos últimos ubicados también en el Estado de México.

Por otro lado, en las redes de distribución se carece de niveles aceptables de aparatos de medición, instrumentación y automatización y persisten altos niveles de pérdidas por fugas (del orden del 32%).<sup>5</sup> Además, hay un rezago importante en el mantenimiento de la infraestructura, que contrasta con la creciente exigencia social para aumentar la distribución de este vital líquido.

La distribución del líquido es profundamente inequitativa en la Ciudad. Esto, se debe tanto a problemas de suministro adicional de agua como a aspectos de infraestructura, así como a la condición de funcionamiento técnico del sistema. Por ejemplo, mientras que en la colonia San Felipe de Jesús, de la Delegación Gustavo A. Madero, de acuerdo al servicio medido, el suministro bimestral promedio por usuario es de 26 m<sup>3</sup>, en la colonia Bosques de las Lomas de la Delegación Miguel Hidalgo, éste excede los 100 m<sup>3</sup> al bimestre. En la Delegación Iztapalapa, a pesar de las fuertes inversiones hechas en los últimos cuatro años, la dotación en 1998 fue de 269 l/hab/día,

---

<sup>5</sup> Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana.

cuando en el poniente de la Ciudad (región por donde ingresa el acueducto Lerma-Cutzamala) se estima que se entregan un promedio de 491 l/hab/día. Un problema adicional es que en numerosos procesos que no la requieren, se utiliza agua potable, pudiendo utilizar agua de menor calidad, por ejemplo en el riego de áreas verdes, procesos industriales, agua para sanitarios, y otros más. Lo anterior lleva a que en otros contextos donde la calidad del agua precisa de ser potable, sea escasa.<sup>6</sup>

#### Dotación de Agua potable por delegación, 1998

Delegación	Dotación total l/hab/día
Cuajimalpa de Morelos	686
Miguel Hidalgo	491
Cuauhtémoc	490
Benito Juárez	462
Magdalena Contreras	460
Alvaro Obregón	431
Gustavo A. Madero	347
Milpa Alta	344
Venustiano Carranza	328
Azcapotzalco	323
Iztacalco	318
Coyoacán	317
Tlalpan	286
Xochimilco	270
Iztapalapa	269
Tláhuac	246

Fuente: Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana, 1999

Con relación a la calidad del agua, existen problemas con la que es extraída del acuífero. Estos son ocasionados por la intensa sobreexplotación a la que ha sido expuesto, y por las rocas que constituyen su esqueleto sólido. Estos problemas son especialmente importantes en la zona sureste del Valle, en donde la presencia de materiales lacustres (arcillas y limos) crea condiciones favorables para la existencia de fierro y manganeso; contaminantes que alteran la coloración natural del agua, dándole un color amarillento. En los acuíferos fracturados del sur de la Ciudad (constituidos principalmente por basaltos) la presencia de grietas o fracturas crea condiciones favorables para el ingreso de desechos industriales o aguas negras, y por lo tanto de microorganismos de diferente tipo que pueden provocar enfermedades gastrointestinales de diferente índole.

<sup>6</sup> Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.

El resto del agua que viene del acuífero es de calidad aceptable, pero además sufre un proceso de cloración que logra eliminar, si la concentración es adecuada, la presencia de microorganismos. Sin embargo muchas veces la contaminación se produce al interior de las viviendas y en los tanques donde se almacena dicho líquido.

Por su parte, los cuerpos de agua superficial de la Ciudad presentan un alto riesgo de perderse, ya que prácticamente la totalidad de ellos son utilizados como cuerpos receptores de aguas residuales provenientes generalmente de asentamientos humanos, así como de la red de drenaje y alcantarillado, que transporta aguas residuales procedentes de industrias, comercios y servicios asentados en el D.F. En éstas el principal contaminante detectado, en una muestra de más de seis mil establecimientos, es la carga orgánica, expresada como la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) cuyas concentraciones se encuentran en el rango de 1500 mg/l. El límite máximo permitido establecido en la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-ECOL-1996) correspondiente es de 200 mg/l, promedio diario para DBO para uso agrícola.

Los canales de Xochimilco son en la actualidad los cuerpos de agua superficiales más importantes de la Ciudad, no sólo por su valor histórico, turístico y económico, sino por la importancia ecológica que representan. Se estima que existen 176 km. de canales, de los cuales 14 son turísticos. El resto, en su mayoría aportan agua a las chinampas, las cuales aún son utilizadas en la producción agrícola. El agua de los canales, una vez tratada por el propio GDF, se emplea para riego de hortalizas, flores, plantas de ornato y cultivos en general. El control que se tiene sobre los fertilizantes y plaguicidas utilizados en la producción agrícola, es deficiente, no obstante que son sustancias tóxicas que pueden afectar gravemente el suelo y el acuífero local e indirectamente pueden tener un impacto negativo sobre la salud humana, provocando problemas congénitos y cáncer de distinto tipo.

## **2.12 Percepción y Participación Social en Relación con el Ambiente y los Recursos Naturales**

Uno de los aspectos más importantes de la problemática ambiental de la Ciudad de México es el tipo de percepción que los habitantes tienen sobre los recursos naturales y el entorno, y derivado de ello, el uso que hacen de los mismos.

El frecuente desperdicio de agua, su contaminación doméstica e industrial, la generación de desechos que se convierten en basura, el consumo creciente de energéticos en el hogar y el transporte que provoca emisiones a la atmósfera; todos son serios problemas ambientales que ya se han mencionado en apartados anteriores. Estos no se deben solamente, y en muchos casos tampoco principalmente, a deficiencias en la regulación o vigilancia ambientales. Frecuentemente



dichos problemas se originan en conductas y hábitos de consumo de la población que revelan una escasa o nula valoración de los recursos, y un gran descuido y despreocupación por la calidad del medio ambiente.

Esta situación está íntimamente relacionada con la percepción que los habitantes de la Ciudad, señaladamente los de la parte urbana, tienen de los recursos naturales y de quién es responsable del cuidado del medio ambiente. Estudios e investigaciones recientes revelan que, en particular los habitantes de las grandes ciudades, tienen una percepción desarraigada y poco responsable con los recursos naturales y la calidad del medio ambiente.

El hecho de que, generalmente, se abre la llave y sale el agua, pasa un camión y recoge la basura, el drenaje se lleva y "desaparece" los desechos que se vierten al agua, se quema gas, gasolina, diesel o basura y el humo se va a la atmósfera, y otras escenas similares, llevan a la gente a no sentirse responsables de lo que resulta de sus patrones de consumo, y a percibir el impacto ambiental de sus hábitos como algo lejano o ajeno.

Esta situación es resultado de procesos educativos y de conformación de las percepciones sociales de los habitantes de la Ciudad de mucho tiempo atrás. Sigue prevaleciendo la idea de que las soluciones son responsabilidad fundamentalmente del gobierno y de que el medio ambiente es un tema exclusivamente público. Resulta urgente que esta tendencia se revierta; la política ambiental por sí misma, sin la participación convencida y corresponsable de los ciudadanos no va a ser capaz de modificar las tendencias con la velocidad que se requiere y en la dirección adecuada para lograr conducir a la Ciudad hacia procesos de sustentabilidad.

Sin embargo, la gravedad de los problemas ambientales a escala global, y cuyo impacto es cada vez más evidente en la vida cotidiana, ha hecho que poco a poco la sociedad civil se involucre en la solución de estos. Estudios recientes señalan que una gran parte de la población de la Ciudad está dispuesta a participar en la solución de la problemática ambiental, lo cual permite inferir la necesidad de fortalecer los programas de educación, comunicación e información ambiental al público en general. Todo con el fin de contribuir al fomento de la conciencia ciudadana en materia ambiental, de abatir el desinterés de las autoridades, y de alcanzar una mayor transparencia en las acciones de las autoridades.

Así, para una gran parte de la población del D.F. está claro que no es posible solucionar los problemas ambientales de la Ciudad sin la participación activa y responsable de la sociedad civil. Por ello resulta apremiante desarrollar espacios, programas, y proyectos que les permita actuar de manera corresponsable con el gobierno en la lucha y en la solución de la crisis ambiental capitalina.

### **2.13 Problemática legal y normativa**

Las disposiciones legales, así como las instituciones e instrumentos para el desarrollo de la política ambiental, se encuentran en una fase de consolidación, en razón de su reciente incorporación a las responsabilidades del Gobierno local. La primera Ley Ambiental para el Distrito Federal fue expedida en julio de 1996 y su Reglamento en diciembre de 1997. A partir de su expedición comienza la formación de nuevas instituciones y el desarrollo de los nuevos instrumentos de política ambiental, como el procedimiento de impacto ambiental, el registro de fuentes fijas o el ordenamiento ecológico en el ámbito local.

En diciembre de 1996 fue reformada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que es el referente federal de normatividad y atribuciones, generando la necesidad de actualizar las disposiciones de la primera Ley Ambiental, situación que ocurre hasta la expedición de la Ley vigente en enero de 2000.

El ejercicio de las atribuciones de gobierno se ve limitado por la falta de desarrollo de la normatividad derivada de la Ley Ambiental. En dos años de vigencia sólo se ha expedido el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental y Riesgo, y consecuentemente la base legal de actuación es incompleta, insuficiente y en ocasiones hasta contradictoria, limitando la eficacia de las acciones de la Secretaría del Medio Ambiente.

Además de las limitaciones de nivel reglamentario, también existe una falta de articulación de otras leyes en materia de desarrollo urbano, transporte, residuos sólidos, agua, y otras, relacionadas con la política ambiental que limitan la eficacia de las acciones de protección al ambiente, lo que apunala la necesidad de proponer ajustes a estos ordenamientos legales.

Dentro del marco jurídico en materia ambiental que rige al D.F., una de las principales deficiencias legales que existe es la referente a la protección del suelo de conservación de las constantes invasiones por parte de diferentes grupos sociales. En ese sentido, se han implementado diversos instrumentos jurídicos para evitar este tipo de acciones, tipificados como delitos.

Existe una desarticulación entre los instrumentos existentes para la administración del uso del suelo y una desintegración de la visión ambiental con la del desarrollo urbano, por lo que resulta indispensable adecuar diversas leyes (Desarrollo Urbano, de Medio Ambiente, de Planeación de Desarrollo

Aún se tienen incongruencias entre las estrategias de protección de recursos naturales y aquellas que buscan la integralidad de los Programas de Ordenamiento Ecológico, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y las Áreas Naturales Protegidas,

En el mismo tenor, es necesario legislar en materia de recuperación de los terrenos invadidos ubicados en Áreas Naturales Protegidas, barrancas y suelo de conservación ecológica, patrimonio del D.F. En este rubro no existe claridad en las leyes con respecto a quién llevará a cabo operativamente dichas recuperaciones, lo que representa un problema serio ya que, al no existir una determinación clara, se genera una situación de indefinición entre las autoridades delegacionales y el sector central.

El marco normativo con el que se rige la Secretaría del Medio Ambiente presenta limitaciones, deficiencias y desarticulación respecto a los diversos trámites que las Leyes Ambiental del Distrito Federal y la LEGEEPA, solicitan para dar cumplimiento a las mismas.

En cuanto a residuos, y derivadas de las atribuciones que la federación ha descentralizado a los gobiernos locales y que mediante convenio pueda descentralizar, se requiere cubrir el vacío, las limitaciones y deficiencias de la Ley Ambiental del Distrito Federal.

Un vacío importante es la inexistencia de una Ley y el Reglamento local en materia de agua.

En materia de contaminación del suelo, es necesario que tanto la legislación existente así como los instrumentos normativos definan y delimiten su uso, establezcan límites máximos permisibles de contaminantes considerando las características físico - químicas propias del suelo presente, promuevan su recuperación para actividades productivas conforme a consideraciones y servicios ambientales que puedan prestar a la ciudad y homologuen los procesos y tecnologías para su recuperación y restauración apropiados.

Otra de las preocupaciones respecto a la legislación ambiental es la de fortalecer el sistema de responsabilidad por daño ambiental, ya que ello permitirá controlar y hacer partícipes a los diversos sectores; lo que generará la corresponsabilidad de la ciudadanía para proteger al ecosistema. Finalmente, es indispensable realizar reformas que ahonden más en la materia e incidan en la protección al ambiente.

Es necesario continuar con la capacitación de los Agentes del Ministerio Público, para que en el momento de integrar las averiguaciones previas en caso de ecocidio, los elementos de tipo penal se ajusten al hecho delictivo. En este contexto, es conveniente que la Procuraduría de Justicia del D.F. defina un procedimiento más ágil y de mayor entendimiento.

En el caso de los zoológicos, la captación de recursos es una limitación importante que repercute en el estancamiento y deterioro de los mismos. Se requieren además mecanismos más eficaces para promover y realizar intercambios de fauna silvestre, préstamos reproductivos y la ejecución de

programas de investigación, reproducción, rescate y conservación de flora y fauna, para el establecimiento y desarrollo de un plan estratégico de colección a largo plazo y de acuerdos y convenios de colaboración interinstitucional.

### 3 OBJETIVOS

La Secretaría del Medio Ambiente del GDF tiene el compromiso de promover la sustentabilidad de la Ciudad de México y establecer las bases que permitan la conservación y buen uso de los recursos naturales, así como la protección del medio ambiente, y consolidar en el mediano plazo una mejor calidad de vida para los capitalinos. Para lograr estos propósitos es indispensable para el presente y el futuro de la Ciudad, que se establezcan seis objetivos a cumplir durante los seis años de esta administración.

En ellos se precisan los retos y los ámbitos de acción del gobierno y la ciudadanía, para lograr que el espacio urbano más grande del país y su entorno natural sean sustentables. En el corto plazo el D.F. necesita regular la expansión urbana y conservar sus recursos naturales, fomentar su uso racional y potenciar los servicios ambientales que ofrecen. De lograrse esto, las generaciones futuras recibirán un patrimonio sólido de capacidades institucionales y una cultura ambiental que dé su justo valor a los recursos y se preocupe por tener un medio ambiente sano. Ese reto de responsabilidad hacia la existencia humana y hacia la naturaleza se desagregará en los siguientes objetivos.

#### 3.1 Conservar y aprovechar de manera sustentable el suelo de conservación

##### 3.1.1 Conservar y mejorar los servicios ambientales que prestan el suelo de conservación y las áreas verdes urbanas a la vida de la Ciudad

La presente administración se propone enfatizar el carácter sistémico de las relaciones entre la Ciudad y los sistemas ecológicos, otorgando alta prioridad a la protección y fomento de los servicios ambientales que le prestan a la urbe el suelo de conservación y las áreas verdes urbanas. Por ello se propone impulsar todas las tareas relacionadas con conocer, valorar, vigilar y promover el enorme potencial de los servicios ambientales aún existentes en los territorios verdes del D.F. Una condición necesaria para que esto suceda es la contención del crecimiento de la mancha urbana sobre el suelo de conservación, ya que de continuar las actuales tendencias de avance de la urbe sobre el suelo de conservación, la enorme riqueza natural ahí presente y los importantes servicios ambientales que la zona rural presta a la Ciudad se verán severamente afectados, y con esto la propia sustentabilidad de la misma. Este objetivo es de alta prioridad dentro del proyecto de la SMA para el presente período.

##### 3.1.2 Fortalecer la economía rural como una estrategia para la preservación del suelo de conservación, haciéndola más rentable y ambientalmente amigable

La crisis agrícola aún vigente incide en la calidad de vida de la población rural, en la venta ilegal de suelo de conservación y en prácticas agropecuarias que prefieren maximizar ingresos sin pensar

en los daños ambientales. La SMA se propone generar instrumentos y políticas que ayuden a ampliar las oportunidades de ocupación y el ingreso de la población rural, asociándolas a la agroecología, a la conservación de los recursos y a la promoción de los servicios ambientales. Nos proponemos lograr una mejora en el nivel de vida, en la conservación y desarrollo de los territorios rurales y en los acuerdos directos con la población rural, valorando su importancia estratégica para todo el D.F.

### 3.1.3 Conservar la biodiversidad y usar de manera sustentable los recursos naturales

Como se ha mencionado, esta administración se propone desplegar todos los recursos legales, institucionales, culturales, de pacto con los pueblos, las organizaciones y partidos, a fin de preservar la valiosa franja del suelo de conservación. Otorgará asimismo, una nueva orientación a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) para promover el conocimiento y el uso sustentable de la biodiversidad ahí presente.

## **3.2 Mejorar el Paisaje Urbano y Promover el Crecimiento de las Áreas Verdes**

La Ciudad ha incrementado en términos absolutos sus áreas verdes urbanas, y existe al respecto una continuidad institucional importante. Sin embargo, su continua expansión hace que en términos relativos estemos por debajo de la norma internacional de habitante por metro cuadrado de área verde. Esta administración se propone crear un marco legal y de infraestructura institucional que rescate y promueva el valor de los servicios ambientales, recreativos y de mejora en el paisaje urbano, y continuar aumentando la superficie de áreas verdes urbanas. Pero además se compromete a preservar la equidad en su acceso, manteniendo la gratuidad para la ciudadanía y mejorando su distribución territorial en la Ciudad. Estas acciones potenciarán los procesos de educación y cultura ambiental que se generen en las áreas verdes.

## **3.3 Control de la Contaminación y Mejoramiento de la Calidad del Entorno**

### 3.3.1 Disminuir la contaminación del aire:

La Ciudad tiene ya un patrimonio institucional sólido para regular las emisiones que afectan la calidad del aire y que ha demostrado su eficacia para controlar algunas de las emisiones nocivas. Es propósito de esta administración mantener y profundizar este esfuerzo para disminuir los niveles de ozono, partículas y otros contaminantes, y lograr así una mejor calidad del aire. De tal forma que las afecciones derivadas de estos contaminantes tiendan a disminuir en beneficio de la salud de los habitantes del D.F.

3.3.2 Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero:

La SMA se propone actuar también de manera integral sobre las diversas causas que provocan el cambio climático, ya que la Ciudad de México debe responder a este reto global por su condición de Ciudad con altos consumos de energía y grandes asentamientos de actividades humanas emisoras de gases de efecto invernadero. Asimismo, para promover la responsabilidad local ante un problema mundial que propician los principales centros urbanos, industriales y de servicios del mundo.

3.3.3 Disminuir la contaminación del suelo:

La SMA creará las bases para que la institucionalidad lograda y su marco de coordinación con las leyes e instituciones federales y de entidades vecinas, puedan regular con rigor los agentes que afectan la calidad del suelo. También se propone mejorar las políticas, instrumentos y proyectos en la regulación ambiental del uso del suelo, así como el marco de atribuciones y de coordinación con las entidades vecinas y el poder federal.

3.3.4 Aminorar la contaminación del agua:

La Secretaría se propone mejorar la gestión del agua en la entidad, de tal forma que tanto la viabilidad del acuífero, el abasto en general del líquido, así como su calidad, estén dentro de los límites de uso sustentable y de calidad adecuada para la salud humana. Para ello es necesario consolidar un marco de coordinación con las leyes e instituciones federales, y con entidades vecinas.

3.3.5 Iniciar acciones enfocadas a conocer y regular la contaminación por ruido:

Es objetivo de esta Secretaría definir el marco institucional y reglamentario que permita normar y vigilar la contaminación auditiva en la entidad. El desarrollo y fortalecimiento de la estructura actual con que cuenta, aunado a las políticas de integración intersectorial van a permitir incursionar en la solución de este problema que poco ha sido atendido.

**3.4 Manejo Sustentable del Acuífero**

La SMA se propone fincar las bases para que la Ciudad cuente con una política integral que asegure la protección de los acuíferos y avance hacia políticas e instrumentos técnicos que permitan su recarga. La sobreexplotación de los acuíferos de la cuenca se deben, fundamentalmente al desmedido crecimiento de la mancha urbana sobre las áreas de recarga de los mantos acuíferos. La provisión del vital líquido a futuro dependerá de la ejecución de acciones y políticas que de manera integral aseguren su preservación. En este sentido se promoverán proyectos que por un lado, disminuyan el consumo del agua, atenuando la extracción, y por el otro

fortalezcan la capacidad de recarga del manto acuífero. De hecho uno de los criterios generales en el impulso a actividades y proyectos productivos y de transformación, así como en la provisión de servicios, será el evitar el desperdicio o uso ineficiente del agua.

A la par de las acciones sustantivas de protección y uso sustentable del acuífero, se promoverá y fortalecerá el marco normativo relacionado con el uso del agua, tanto en lo referente al abasto como a la descarga, y a la propia recarga del acuífero. Asimismo se promoverán iniciativas de corte normativo y tecnológico para evitar la contaminación del suelo y la subsecuente contaminación de los escurrimientos al subsuelo.

Así, el manejo sustentable del acuífero pasa tanto por la reversión de su sobreexplotación, como por el cuidado de la calidad del agua de recarga. Esto implica necesariamente la interacción de proyectos específicos que tengan como referente común el tema del acuífero.

### **3.5 Fomentar la Educación Ambiental y la Corresponsabilidad Social entre los Habitantes y los Funcionarios de Gobierno del D.F.**

#### **3.5.1 Promover la educación, la difusión y la comunicación ambiental como dimensiones transversales de los programas y las acciones de la Secretaría**

La SMA se propone durante el presente sexenio llevar a cabo acciones que incidan en la transformación de los hábitos, actitudes y patrones de consumo de los ciudadanos y funcionarios de gobierno que sean agresivos o degradantes del ambiente.

Las actividades de educación ambiental, de acceso a la información sobre la situación del medio ambiente de la Ciudad y la difusión de las acciones y logros de la Secretaría, tendrán como uno de sus principales objetivos fomentar la corresponsabilidad ciudadana en la solución de los problemas y la necesidad de la participación social para tener la esperanza de un futuro mejor y más digno para la Ciudad y sus habitantes.

La dimensión educativa será una línea transversal que estará presente en el conjunto de acciones que se lleven a cabo para resolver los diversos problemas ambientales de la Ciudad. Además de esto, la SMA potenciará el trabajo de los espacios específicos de educación ambiental (centros y museos), con el fin de colaborar en el cambio de percepciones y actitudes colectivas respecto del medio ambiente; los destinatarios de estos esfuerzos de educación ambiental serán tanto los ciudadanos como los propios funcionarios del gobierno de la Ciudad.

#### **3.5.2 Promoción de un uso ambientalmente más eficiente de los recursos**

La SMA se propone convertir a la administración del GDF en un modelo de eficiencia, regida por patrones de consumo sustentables, y extender estas conductas hacia las familias y las unidades



productivas a nuestro cargo. Nuestra Ciudad y su gran concentración de asentamientos y actividades debe crear y fomentar conductas racionales en los consumos domésticos, productivos y de los servicios que realiza; así como una conciencia y capacidad reguladora reciente de los impactos ambientales de toda la actividad humana. Esto es lo que entendemos por una cultura ambiental de corresponsabilidad con la sustentabilidad de la Ciudad; si las actividades de educación e información ambiental logran modificar los hábitos de las personas, sólo entonces habrán logrado su objetivo más importante.

### **3.6 Mejorar el Marco Legal e Institucional para la Gestión de los Problemas Ambientales**

El objetivo central en el aspecto legal es llegar a contar con los instrumentos legales necesarios para garantizar la sustentabilidad ambiental de la Ciudad de México y asegurar a todos sus habitantes el derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Para ello es necesario el desarrollo de las normas que permitan una actuación eficaz del Gobierno del Distrito Federal, que al mismo tiempo ofrezca esquemas claros y justos para el cumplimiento de la responsabilidad ambiental que corresponde a cada uno de los actores de la sociedad.

El logro del objetivo en materia legal significa la revisión de las leyes vigentes y la formulación de propuestas para su actualización, el desarrollo del marco reglamentario, la generación de las normas ambientales, la adecuación de manuales de procedimientos que se ajusten al nuevo marco legal, la capacitación de los servidores públicos encargados de la aplicación de las normas, así como la difusión de los derechos y obligaciones del gobernado en materia ambiental.

#### **3.6.1 Actualización de la normatividad**

En prácticamente todas sus áreas sustantivas, la Secretaría del Medio Ambiente deberá reformar, adecuar o desarrollar los marcos normativos de distinta jerarquía, desde leyes, programas o normas; en la intención de que los instrumentos jurídicos sean los más eficientes para el logro de los objetivos ambientales.

En ese sentido se propone la reforma a la Ley Ambiental para establecer, entre otras cosas, el concepto de las Áreas Ambientales, el desarrollo del Programa General de Ordenamiento Ecológico en su vinculación con otros programas territoriales de la Ciudad y metropolitanos, y en su incidencia más local a través de programas delegacionales y comunitarios; la instalación del Comité de Normas Ambientales que permita actualizar y generar una mejor normatividad en materia de agua y suelo, así como una mejor coordinación con la Federación y las entidades vecinas en esas y otras materias; por mencionar algunos de los campos más importantes de esta adecuación normativa.

La Ley Ambiental del Distrito Federal deberá ser reforzada con mejores normas para la inspección, vigilancia y auditorías ambientales. En la tarea de vigilancia del cumplimiento de las normas ambientales es fundamental contar con el auxilio de los ciudadanos que, a través de denuncias de inobservancia de las disposiciones normativas en materia ambiental, así como del reordenamiento territorial. Así, se acotará el margen de impunidad en los delitos ambientales cometidos, y se desincentivarán las conductas contaminantes, por medio de principios legales como el de "quien contamina, paga".

Para ello, resulta fundamental establecer relaciones de colaboración con las instancias judiciales encargadas de la calificación y sanción de los delitos ambientales. Esto con la intención de desarrollar acciones conjuntas tendientes a aclarar la terminología técnica de la normatividad ambiental, y de ampliar los conocimientos y la conciencia ecológica de las autoridades competentes.

Para llevar a cabo una política de ampliación y manejo sustentable de las áreas verdes urbanas que permita la elaboración de planes de ordenación de las mismas, y que evite que su existencia esté amenazada a corto plazo por las necesidades de vivienda y servicios generados por el crecimiento poblacional, es necesario revisar y modificar el marco jurídico actual y la normatividad vigente.

La poca disponibilidad de áreas verdes en la Ciudad requiere de una respuesta legislativa ya que los conflictos ambientales locales han derivado en conflictos políticos y sociales en los que se percibe la necesidad de un marco jurídico que brinde certeza pública. La preservación del medio ambiente, no debe ni puede circunscribirse a decisiones meramente políticas, toda vez que deben promoverse soluciones a estos conflictos de manera integral, con sustento ecológico, técnico y social, y en el marco de la legalidad que nos ofrece la vida en un estado de derecho.

Por ello, la reforma de la Ley y el Reglamento Ambiental y la conciliación a ésta de otros instrumentos como el Programa General de Ordenamiento Ecológico, y los Planes de Desarrollo Urbano, permitirá contar con una evaluación cualitativa y cuantitativa de los servicios ambientales que se ofrecen en la Ciudad. Esto a través de las áreas verdes urbanas, el rescate de éstas como capital ecológico urbano y como espacios de recreación, cultura ambiental y esparcimiento, que contribuyan, no sólo al disfrute de un nivel y calidad de vida adecuados, sino también a reorientar y redimensionar las áreas verdes urbanas con un criterio de integralidad y visión de conjunto.

Por otra parte, en materia de contaminación es necesario que muchas actividades como los procesos industriales y comerciales sean regulados a través de normas oficiales mexicanas federales y/o locales. Actualmente existen algunas normas federales que no han sido actualizadas, como la norma que aplica a los procesos de combustión y la calidad de los combustibles; en este

sentido la Secretaría participará en los grupos de trabajo que se aboquen a la actualización de las normas que así lo requieran. Existen otras actividades industriales y comerciales que carecen de normatividad específica, como sería el caso de la industria de los alimentos y otras ramas de jurisdicción local. Para ellas la Secretaría hará lo propio para establecerlas. En términos generales será necesario desarrollar o actualizar normas para los establecimientos fijos en los siguientes aspectos: calidad de combustibles industriales, para los servicios y domésticos; emisiones de combustión en fuentes fijas; emisiones de compuestos orgánicos volátiles en industrias, comercios y servicios, entre otros.

En cuanto a las normas que aplican a los vehículos, la Secretaría participará en los comités para la revisión y actualización, o la elaboración de ellas. Entre los temas que requieren de ello están: verificación vehicular de automóviles, sustitución de convertidores catalíticos, conversiones a gas LP y gas natural, emisiones de vehículos a diesel, verificación vehicular de vehículos de diesel, emisiones de motocicletas en circulación, verificación de motocicletas, calidad de combustibles para uso vehicular. En estos trabajos se buscará que las normas sean estrictas y que promuevan el mantenimiento de un buen estado de los vehículos.

En forma paralela se establecerán los reglamentos de la Ley Ambiental en materia de prevención y control de la contaminación de las fuentes móviles y las fuentes fijas, con el fin de contar con un marco jurídico claro en materia de gestión ambiental de las fuentes fijas y móviles.

Por último, se promoverá y participará en la concreción y actualización de las normas para la protección de la salud por exposición a ozono, partículas de diámetro menor a 10 micrómetros, monóxido de carbono y partículas de diámetro menor a 2.5 micrómetros; para estas últimas se tendrá que elaborar una norma correspondiente para su monitoreo ambiental.

En este sentido, las propuestas para mejorar el marco jurídico ambiental son:

- /// Reforma a la Ley Ambiental del D.F. en varios temas, como el establecimiento de la figura jurídica, la Licencia Ambiental Única del D.F., y el Fondo Ambiental Público, determinando de forma clara y concisa su estructura y funcionamiento.
- /// Modificación a la Ley de Protección a los Animales del D.F. y elaboración de su Reglamento.
- /// Modificación al Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.
- /// Elaboración de los Reglamentos de la Ley Ambiental en materia de: Ordenamiento Ecológico, Áreas Naturales Protegidas y Áreas Verdes Urbanas, Fuentes Móviles, Fuentes Fijas.

- ✍ Fortalecimiento de las bases y fundamentos legales del Programa de Verificación Vehicular.
- ✍ El establecimiento de los mecanismos para la captación de recursos con el fin de desarrollar y modernizar los zoológicos así como para implementar el programa educativo en coordinación con Educación Ambiental.
- ✍ Establecimiento de mecanismos más eficaces para promover y realizar intercambios de fauna silvestre, préstamos reproductivos y la ejecución de programas de investigación, reproducción, rescate y conservación de flora y fauna, para el establecimiento y desarrollo de un plan estratégico de colección a largo plazo y de acuerdos y convenios de colaboración interinstitucional.
- ✍ Definir con claridad los programas de investigación en fauna silvestre para que no trastoque las competencias que actualmente tiene la CORENADER; pudiendo llevarse a cabo mediante acuerdos delegatorios que la propia Titular de la Secretaría del ramo lleve para tal efecto.
- ✍ Desterrar los mecanismos para la captación de recursos, para que tengan un impulso importante las actividades prioritarias enunciadas, se hace necesaria la inclusión en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Gobierno del Distrito Federal, de facultades que, a favor de la DGZ de la Ciudad de México que han sido ya consensadas con la Dirección Jurídica de esta Secretaría.
- ✍ Contar con una Ley para el Distrito Federal sobre residuos, con disposiciones legales que otorguen un enfoque más allá del aspecto sanitario y promuevan esquemas de regulación.
- ✍ La elaboración de un reglamento para la conservación del recurso agua y disminuir el impacto negativo sobre el ambiente.
- ✍ Reformas al reglamento en materia de Impacto Ambiental y Riesgo, en particular, en lo relativo a actividades riesgosas.
- ✍ Se requiere derogar el aspecto agropecuario en el artículo 25 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del D.F. y otorgar la facultad del desarrollo rural y organización, en el artículo 26 del mismo ordenamiento a la Secretaría del Medio Ambiente, dada la reciente transferencia del área de Desarrollo Rural, de la Secretaría de Desarrollo Económico a la de Medio Ambiente,
- ✍ Adecuar diversas leyes (de Desarrollo Urbano, de Medio Ambiente y de Planeación de Desarrollo) del D.F., para integrar en una sola los Programas de Ordenamiento Ecológico,

Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, considerando su incidencia en los niveles general, delegacional y parciales.

- /// Redefinición de las categorías de ANP en la Ley Ambiental del D.F.
- /// Instalación y funcionamiento regular del Comité de Normalización Ambiental del D.F., y creación del Reglamento para la elaboración de Normas Ambientales para el D.F.
- /// Revisión, análisis y expedición de las Normas Ambientales que generen las diversas áreas y la autoridad.

La modificación de las leyes, la elaboración de los reglamentos y de las normas técnicas requiere una amplia participación de los sectores interesados para que su cumplimiento sea acorde a las posibilidades de autoridades y particulares.

### 3.6.2 Instalación y Operación del Comité de Normalización Ambiental del D.F.

Además de las normas oficiales mexicanas que en materia ambiental expide la Federación, es indispensable el desarrollo de otras complementarias que respondan a la atención de los problemas particulares de la ciudad, ya sea completando las que no existen a nivel federal o bien estableciendo condiciones y parámetros más estrictos de los que exige la normatividad federal.

El sistema jurídico ambiental depende en su aplicación del desarrollo de normas técnicas locales. El Artículo 36 de la Ley Ambiental establece que la Secretaría emitirá normas ambientales en el ámbito de su competencia, con el objeto de regular el desarrollo de las actividades humanas que pudiesen afectar la salud de la población, la conservación del ambiente, la protección ecológica, o provocar daños al ambiente o recursos naturales.

#### **4 POLÍTICAS DE TRABAJO**

La SMA se orientará por las políticas de trabajo que se describen a continuación. En ellas se concreta el compromiso de lograr aportaciones en la solución de la importante agenda ambiental de la Ciudad, de manera especial en los rubros del suelo de conservación, las áreas verdes urbanas y de los servicios ambientales que estos proporcionan; así como en la regulación y control de las emisiones contaminantes al aire, suelo y agua. Se establece también el compromiso de hacer más eficiente y transparente la administración ambiental; promover la concertación y la corresponsabilidad con todos los actores sociales involucrados; impulsar una cultura ambiental acorde a los graves desafíos que impone la sustentabilidad y los retos contemporáneos.

En general, las políticas de trabajo están orientadas a favorecer o detonar procesos de sustentabilidad en los diversos aspectos problemáticos de la ciudad. Aun cuando se expongan de manera separada, no hay un aislamiento o fragmentación de acciones, sino más bien diversos procesos que guardan entre sí interrelaciones y sinergias que van a fortalecer la visión integral de la gestión, que es condición necesaria de enfoque para el desarrollo sustentable.

##### **4.1 Política de Manejo Sustentable de los Recursos Naturales y la Biodiversidad**

Las acciones dirigidas a la conservación y restauración de recursos naturales, que por su extensión y biodiversidad son de gran importancia para la Ciudad, serán una política prioritaria para el GDF. Éstas deberán repercutir en un aumento de los bienes y servicios ambientales que estos ecosistemas proporcionan. Asimismo se buscará restablecer la continuidad física de estos, restaurando áreas dañadas que han representado una interrupción para el libre tránsito de la fauna y para la propagación de la flora silvestre, contribuyendo así a la recuperación paulatina de la biodiversidad. Especial atención se prestará a la evaluación de la eficacia y grado de avance de dichas acciones.

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) será el principal instrumento de conservación de la biodiversidad. Las ANP tendrán que redefinirse para asegurar que los ecosistemas seleccionados sean rescatables y representativos de la riqueza biológica de la región, cuenten con especies de alto valor ecológico, y justifiquen plenamente la necesidad de protección. Para cada una de ellas se tendrá un Programa de Manejo, el cual será elaborado con la participación de los habitantes de cada región. En dichos programas se deberá establecer la zonificación del terreno, para que dependiendo de su importancia ecológica y potencialidad, se especifiquen áreas de conservación estricta (en donde sólo se permitirá la investigación y se extremarán los cuidados para prevenir cualquier impacto negativo sobre los recursos naturales) y aquellas en donde se puedan desarrollar actividades productivas sustentables, de ecoturismo y educación, entre otras.

Los dueños de los terrenos formarán parte de la administración de las ANP y serán parte importante de la organización operativa y de la toma de decisiones. Asimismo, se crearán consejos técnicos asesores, como instancias formales de participación ciudadana, donde podrán participar investigadores y especialistas que colaboren con un manejo adecuado de éstas. En ese mismo sentido, se promoverá la participación de la iniciativa privada en proyectos de conservación y difusión, para el conocimiento de aspectos ambientales relacionados con el suelo de conservación y su uso sustentable.

Para lograr estos cambios en el funcionamiento de las ANP se han promovido modificaciones a la legislación ambiental local, que consisten básicamente en una nueva definición de sus funciones y de las categorías en que pueden subdividirse de acuerdo a los recursos naturales que protegen.

En áreas no decretadas como ANP, también se promoverá la apertura al aprovechamiento sustentable de especies de vida silvestre, como una alternativa de fuente de ingresos para los dueños del bosque y con el apoyo técnico y de potencialidades del uso del suelo que proporciona el Programa General de Ordenamiento Ecológico.

Se promoverá y apoyará el establecimiento de corredores ecoturísticos que ofrezcan los servicios que la población rural puede aportar, como una alternativa productiva y compatible con la protección y fomento de los recursos naturales y su biodiversidad. Las propuestas de los corredores deberán tener total congruencia con el desarrollo integral del suelo de conservación, con el Sistema de ANP y con el Ordenamiento Ecológico.

Las acciones de gobierno buscarán una adecuada y amplia participación de los dueños de los bosques, los habitantes del área rural y de la población urbana, para lo cual será fundamental generar esquemas de difusión y organización para que la ciudadanía cuente con información sobre la importancia de la conservación, restauración y uso sustentable de los recursos naturales de la Ciudad y para que su participación sea lo más efectiva y productiva posible. Un ejemplo de ello, es el programa que recientemente puso en marcha la SMA denominado "La otra cara de tu Ciudad".

Para lograr la producción permanente y creciente de bienes y servicios ambientales en el suelo de conservación, los esfuerzos de esta administración en materia de recursos naturales y biodiversidad se centrarán en: la ejecución de programas específicos de restauración de áreas con procesos de degradación en suelo y vegetación; protección contra incendios; tala; cambio de uso del suelo; invasiones y asentamientos humanos irregulares; manejo forestal para transitar paulatinamente de bosques deteriorados a bosques sanos y en constante renovación natural.

En materia de restauración, en el programa de reforestación se consolidarán las 31,100 hectáreas ya reforestadas durante el periodo 1998-2001, a través de actividades de protección y reposición

de árboles muertos y del pago de incentivos a los dueños de los terrenos plantados, que realizan actividades para mantener la sobrevivencia de los árboles. La consolidación de la reforestación permitirá con paso firme, aunque en el largo plazo, asegurar la recuperación de los bosques del D.F. y por ende la mejoría del hábitat de la fauna y flora silvestres.

En áreas en donde los habitantes rurales dependen para su supervivencia de los recursos naturales, como es el caso del D.F., un manejo técnico sustentable del bosque es la mejor forma de mantenerlo sano y en permanente renovación. Además, de manera directa o indirecta, puede generar beneficios económicos a sus dueños. En coordinación con ellos se apoyará la elaboración de programas de manejo forestal, en los términos que establece la Ley Forestal y su reglamento, con financiamiento inicial de recursos públicos de los programas de Fondos Comunitarios para el Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable (FOCOMDES) y del Programa Integral de Empleo Productivo y Sustentable (PIEPS), que son para proyectos productivos y para la contratación de mano de obra, respectivamente.

#### **4.2 Política de Retribución por Mantenimiento de los Servicios Ambientales**

Como ya se mencionó, los servicios ambientales, así como su fomento y resguardo son un tema central y urgente en el programa del actual gobierno. De ellos revisten especial importancia la recarga del acuífero, que es la fuente natural de abasto de aproximadamente el 70% del agua que se consume en la zona urbana; la captura de carbono; y la prevención y reducción de erosión del suelo. Por esta razón todas las acciones de gobierno en el área rural, tienen una fuerte orientación hacia la restauración y protección de los recursos naturales.

Se promoverá el reconocimiento de toda obra y acción destinada a la conservación y resguardo de los servicios ambientales, como actividades de interés público. Para ello el gobierno contará con un sistema de evaluación y valoración de estos servicios y se ha iniciado un proceso de gestión de recursos destinados a retribuirlos. El sistema deberá lograr que las acciones que se realicen para mejorar e incrementar la producción de bienes y servicios tengan coincidencia y una adecuada articulación con los intereses de quienes habitan en el área rural. Para ello, se buscará la coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social, así, toda erogación que se realice por este concepto tendrá como principio beneficiar a las personas u organizaciones que realicen acciones de fomento a la producción de dichos servicios, que se determine si los estudios previos son factibles, y cuya eficacia pueda ser evaluada.

Esta política empezó a operar desde la administración pasada a través de incentivos a la reforestación que se pagaban por la realización de actividades de protección y cultivo de la plantación. El programa se evaluó tomando como indicador el promedio de sobrevivencia de los árboles comparado con el observado en programas tradicionales. La presente administración



continuará con el programa, concertando las acciones con las comunidades y buscando que los recursos otorgados beneficien al conjunto de éstas.

Para fortalecer el programa de retribución de servicios ambientales, la SMA pretende incidir también en problemas que indirectamente pueden afectar negativamente la buena marcha del mismo. Estos son:

- a) La solución del problema de tenencia de la tierra en el suelo de conservación, ya que en terrenos en conflicto los recursos naturales presentan graves daños y se dificulta la concertación de políticas.
- b) Lograr que se apliquen las leyes que protegen al suelo de conservación del avance de la mancha urbana, como la Ley Agraria en su Art. 88 que prohíbe la urbanización de tierras ejidales ubicadas en ANP, incluyendo las zonas de preservación ecológica que están dentro de los centros de población; la Ley de Desarrollo Urbano del D.F. y la Ley Ambiental del D.F. que prescriben que la planeación del desarrollo sustentable y el ordenamiento ecológico del territorio, serán junto con el Programa General de Desarrollo Urbano y demás programas de desarrollo urbano, el sustento territorial para la planeación urbana. La nueva versión del Programa General de Desarrollo Urbano establece una mayor protección al suelo de conservación, introduce el Programa General de Ordenamiento Ecológico como instrumento rector de cualquier programa, proyecto o actividad que se pretenda desarrollar en el suelo de conservación. También contempla para los poblados rurales, la revisión de los límites del centro de población, tomando en consideración exclusivamente el crecimiento natural de sus habitantes, así como proteger de manera urgente las zonas de recarga del acuífero.
- c) En la aplicación de la legislación en materia ambiental y de desarrollo urbano se deberán enfatizar los términos que propicien una gestión territorial y ambiental del suelo de conservación, con el fin de lograr que el área rural sea valorada como el espacio estratégico para proveer de servicios ambientales y de producción agropecuaria certificada a la Ciudad. Todo ello en alianza con la población rural que debe encontrar en dicha gestión más y mejores oportunidades de ocupación y de ingreso.

Programas públicos como el FOCOMDES y el PIEPS han sido diseñados para apoyar proyectos productivos bajo esquemas sustentables y para el pago de mano de obra que requiere la operación de los mismos. Ambos programas deberán orientarse cada vez más a apoyar proyectos ambientales ligados directamente con el mejoramiento de la generación de bienes y servicios ambientales.

- d) La información técnica y la capacidad de regulación legal, relacionada con el uso del suelo (Programa General de Ordenamiento Ecológico; que está en una etapa de actualización y detalle a nivel Delegacional), se utilizará para evaluar la compatibilidad de actividades con las características de cada terreno.
- e) Se promoverá que las empresas privadas que afecten negativamente la generación de algún servicio ambiental y que por limitaciones justificadas no puedan mitigar o disminuir dicho efecto, inviertan en proyectos de restauración de recursos naturales y conservación de la biodiversidad en áreas remotas que están siendo dañadas por sus procesos productivos.
- f) Se establecerán estímulos fiscales a las personas, organizaciones y empresas que realicen acciones que directamente influyan en una mayor y mejor producción de servicios ambientales.

Los recursos podrán provenir tanto de áreas del GDF que tengan interés en recibir servicios directos del suelo de conservación, como por ejemplo productos agropecuarios, como de fondos nacionales e internacionales, de grupos ambientalistas y de particulares.

El sistema de retribución por el incremento y mejoramiento de servicios ambientales deberá fortalecerse con un programa amplio de difusión a los habitantes del D.F., para contar con la participación informada y eficiente de la ciudadanía, que permita el adecuado funcionamiento y continua expansión del sistema. Esto significará también establecer las bases para lograr una mejor articulación entre el área urbana y la rural, y lograr que su objetivo principal sea la protección de los recursos naturales.

#### **4.3 Programa de Protección Contra Incendios y Crecimiento de la Mancha Urbana**

El suelo de conservación contará con protección a través de los programas permanentes de vigilancia, prevención, y combate de incendios forestales.

Adicionalmente a estas acciones, en materia de prevención, se pondrá en marcha un programa para ordenar la ganadería. Se iniciará con la concertación con ganaderos para la adecuada utilización del fuego en el manejo tradicional de pastizales para el ganado trashumante, y la promoción y apoyo de proyectos de reconversión productiva que permitan disminuir el libre pastoreo.

La vigilancia se orientará a la prevención, detección y combate de ilícitos que afectan los recursos naturales, con un proyecto específico que incrementa la eficiencia de operación; modernizando las técnicas y procedimientos de inspección y vigilancia, por medio de un programa específico de capacitación especializada y entrenamiento de los ecoguardas, fortaleciéndolos con el oportuno

mantenimiento de la actual infraestructura (caminos, torres de detección, vehículos y equipo de radiocomunicación). En estas acciones se involucrará a los habitantes y visitantes del área rural.

En esta materia, es fundamental la coordinación operativa con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por tal motivo se actualizará y ratificará el Convenio de Coordinación entre la SMA y la PROFEPA suscrito en 1999. Ampliando las funciones de inspección y vigilancia, y facilitando la acreditación de personal del GDF como inspectores forestales. En este mismo sentido, y con base en la iniciativa de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para descentralizar funciones a los gobiernos locales, la SMA gestionará la descentralización de los aspectos de inspección y vigilancia, con lo que se podrá incrementar aún más la eficiencia de operación.

Dentro de las actividades ilícitas que mayor daño causan a los recursos naturales se tiene el avance de la mancha urbana, por lo que adicionalmente y de manera ligada a las acciones específicas de inspección y vigilancia, se mejorará el monitoreo de los asentamientos humanos irregulares; esto a través de operativos especiales y con la finalidad de actuar oportunamente. En este sentido, se continuará con una política de coordinación interinstitucional con las Delegaciones, la Fiscalía Especializada en Delitos Ambientales y la PROFEPA, y se promoverá también el funcionamiento y fortalecimiento permanente del Subcomité para la Recuperación de Inmuebles Ubicados en Áreas Naturales Protegidas, Barrancas y Suelo de Conservación.

La planeación y ejecución de todas las actividades productivas, de restauración, protección y manejo de recursos naturales, estarán enmarcadas en las recomendaciones técnicas de uso del suelo, establecidas en el Programa General de Ordenamiento Ecológico. Éste es un valioso instrumento legal y define la compatibilidad de cualquier acción, productiva o no, en términos de impactos ambientales potenciales sobre recursos naturales. Se dará cumplimiento estricto a la normatividad local y federal en materia de impactos ambientales, tanto para las acciones de gobierno como de los particulares.

En materia institucional, se buscará la promoción y la coordinación efectiva y oportuna con aquellas dependencias del gobierno local y federal cuyas atribuciones tengan injerencia directa en el suelo de conservación, para asegurar así, la compatibilidad de acciones en la gestión de los programas de conservación de los recursos naturales.

#### **4.4 Política de Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable**

La SMA está comprometida con la promoción del desarrollo rural equitativo y sustentable en el marco de una política que trate de manera integral al conjunto del territorio rural del D.F., en primera instancia como área de conservación y restauración de los recursos naturales y sus

servicios ambientales, y como zona importante de producción rural. Por ello se compromete a promover un desarrollo agropecuario que permita preservar y no afectar a los recursos naturales; que sea fuente de ingresos y opción de vida digna para quienes habitan en esta zona; que supere la crisis agrícola actual y desestime la venta de tierras como necesidad de sobrevivencia, y que pueda proveer de alimentos limpios y orgánicos a la Ciudad de México. Bajo esta orientación, la producción agropecuaria será una formidable aliada para conservar los recursos naturales del suelo y una oportunidad para mejorar la vida de los hombres del campo.

Lo anterior implica aumentar la eficiencia de los procesos productivos agropecuarios y al mismo tiempo evitar que crezca en extensión, a costa de los recursos naturales. Se regularán los impactos negativos de dicha actividad sobre el suelo, el agua y el aire. De esta forma los productores rurales participarán de manera directa en la conservación de los recursos naturales, sin menoscabo de los beneficios económicos actuales y potenciales que dichas actividades productivas les representan. En este sentido, el Programa General de Ordenamiento Ecológico permitirá definir y apoyar aquellos proyectos o actividades que estén acordes con el potencial del suelo y reconocer los usos actuales que cada núcleo agrario practica en sus terrenos.

Para la estrategia de la SMA es esencial la valoración de los bienes y servicios ambientales, la cultura y organización agraria de sus pobladores y el carácter multifuncional del área rural (económica, social, ambiental, cultural). Concibe la participación social directa y la organización social, como componentes esenciales de toda acción e intervención institucional. La equidad es un criterio obligado en todas las actividades de gobierno, en especial en la asignación de recursos, el acceso a la información de la gestión pública, las coberturas de atención, el acceso a programas de capacitación, y las reglas que regulen todo programa en el área rural.

Con el fin de lograr la autonomía de los productores rurales, aprovechando sus propias capacidades, experiencias productivas exitosas, y la gestión de los recursos, se fomentará el establecimiento de cadenas de comercialización con certificación para productos orgánicos. Con apoyos financieros a través del FOCOMDES y del PIEPS; de actividades ecoturísticas, agroindustriales, y artesanales. Con estas actividades se busca paliar la crisis en que ha estado inmerso el sector agropecuario del D.F. Por ello, para dar los recursos económicos y otros apoyos, se buscará la relación directa con los productores individuales, grupos, u organizaciones, a fin de garantizar que estos lleguen a quienes realmente los necesitan.

Las políticas de eficiencia de los procesos productivos y su compatibilidad con la protección del medio ambiente incorporarán como un aspecto importante, el tema de la comercialización, incorporando incentivos a la producción de productos orgánicos y de aquellos que, sin serlo, aporten al desarrollo sustentable y mejoren los niveles de salud de la población consumidora. Para ello se promoverán nuevos y más eficientes canales de comercialización, así el GDF en conjunto,

dará prioridad a la compra de productos del área rural del DF, para cubrir las necesidades de muchas de sus dependencias. Esto constituirá un mercado seguro y permanente para los productores agropecuarios, y será un premio a la producción limpia y orgánica.

La canalización de recursos será para proyectos y actividades viables, a través de programas de carácter integral, con un referente geográfico específico (suelo de conservación) y donde se tomará en cuenta la potencialidad de los suelos, la organización de las comunidades y la certeza jurídica agraria. Se pretende que estas acciones sean el germen de un desarrollo sustentable con equidad que permitirá replantear las relaciones productivas de las comunidades rurales de la Ciudad con su medio natural y encauzar su desarrollo de largo plazo. Toda política y programas de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (CORENADER) contará con el componente de participación y de promoción de la fortaleza organizativa de los productores.

#### **4.5 Política de Ampliación y Manejo Sustentable de Áreas Verdes Urbanas**

Las áreas verdes urbanas como ya se dijo, están constituidas por bosques urbanos, plazas, parques deportivos, jardines, barrancas, glorietas, camellones, arriates o cualquier elemento de vegetación que se ubique en suelo urbano y que está sujeto a zonificación secundaria en los Programas de Desarrollo Urbano de las Delegaciones.

Tradicionalmente estas áreas eran sólo consideradas como zonas recreativas y de esparcimiento, sin considerar que también ofrecen servicios ambientales a la Ciudad. La SMA, se propone cuidar los aspectos recreativos y estéticos, pero además, valorar, cuidar y potenciar los múltiples servicios ambientales que proporcionan. El compromiso con la Ciudad es que sus áreas verdes y bosques urbanos sean atendidos con una política sustentable para lograr su conservación y restauración integral. Asimismo, se establece como una prioridad de la presente administración el tratar de superar el déficit de área verde por habitante en el D.F. y acercarse a los estándares internacionales que marcan 9m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, como un parámetro de sustentabilidad y bienestar para sus habitantes.

La política de ampliación y manejo sustentable de las áreas verdes urbanas tiene entre otros objetivos el mejoramiento del paisaje urbano, a través de la creación y rehabilitación de parques, jardines, plazas y glorietas; así como la rehabilitación de corredores verdes en las principales avenidas de la Ciudad. Lo anterior se logrará con la aplicación de nuevas tecnologías de plantación y poda, y la utilización de especies adecuadas a la altura, clima y vegetación de la Ciudad, todo ello basado en un diagnóstico previo de las 109 unidades ambientales <sup>7</sup> establecidas en el suelo urbano del D.F., y que estará basado en los criterios siguientes:

---

<sup>7</sup> Manual técnico para el establecimiento y manejo integral de las áreas verdes urbanas del D.F., Tomo II, GDF, BID, SMA, México, 2001, p.27.

- /// Características de precipitación pluvial y del suelo.
- /// Características de las pendientes.
- /// Zonificación del D.F. según la contaminación atmosférica.
- /// Zonificación del D.F. por estructura urbana.

De esta manera se intenta que las áreas verdes contribuyan a dotar a la Ciudad de una imagen que corresponda a su importancia como capital. Entre los beneficios sociales que ofrecerán estas áreas, se encuentra la creación y mantenimiento de espacios recreativos con acceso gratuito para beneficio de la población capitalina.

El enorme reto para la nueva gestión gubernamental y los diferentes actores sociales, es lograr que los lineamientos de la política institucional se materialicen en acciones y proyectos consistentes que ofrezcan diversas oportunidades —sociales, políticas y económicas— a un amplio sector de la población, principalmente para quienes viven en el umbral de la pobreza. Es decir, una política ambiental que no renuncie a la conservación de la naturaleza ni al uso y aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales, pero donde los intereses de los excluidos sean escuchados y atendidos, con el fin de brindarles diferentes alternativas para mejorar su nivel y calidad de vida.

En los proyectos de creación y mantenimiento de áreas verdes, la atención estará orientada a crear la infraestructura suficiente para que la población tenga acceso a espacios de descanso y recreación gratuitos. Por ello, recibirán particular atención los programas recreativos, culturales y deportivos que ofrecen dichas áreas y se buscará la coordinación interinstitucional con las dependencias pertinentes.

#### **4.6 Política Ambiental para la Industria**

Uno de los retos de la presente administración es reducir la contaminación generada por los establecimientos industriales, comerciales y de servicios ubicados en el D.F., ya que pueden afectar negativamente a las áreas verdes rurales y urbanas que prestan servicios ambientales fundamentales a la Ciudad.

Para ello, se han utilizado tradicionalmente diversos mecanismos que han permitido registrar las actividades industriales, prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera, y las descargas de aguas residuales. Debido a la complejidad y magnitud creciente de los problemas ambientales de la Ciudad de México, se requiere desarrollar nuevos esquemas y hacer más eficientes los ya existentes.

Por ello la SMA se compromete a consolidar la aplicación de dos instrumentos de política ambiental efectivos que permiten regular el establecimiento y funcionamiento de las actividades industriales, comerciales y de servicios; la evaluación de estudios de impacto ambiental y riesgo, y la regulación obligatoria y voluntaria. Estos deberán coadyuvar a establecer el horizonte en donde los diversos componentes del desarrollo sean compatibles con la conservación de los recursos naturales, de los servicios ambientales, y mejoren la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad.

La evaluación de estudios de impacto ambiental y riesgo busca fundamentalmente establecer los criterios bajo los cuales determinados proyectos pueden ser realizados tomando en consideración los posibles efectos que sobre el ambiente pudiesen generar. Dichos criterios consideran la aplicación de medidas adicionales de mitigación de los impactos ambientales negativos, la modificación parcial del proyecto y, en ocasiones, la no realización o ejecución del mismo.

En este contexto, la política gubernamental evaluará cada proyecto e impedirá la ejecución de aquellos que vulneren el ambiente y la conservación de los recursos naturales. En el suelo de conservación no se otorgarán autorizaciones de impacto ambiental a ningún proyecto que por su ubicación, características y dimensiones puedan incidir negativamente en el ambiente y los recursos naturales. Asimismo, en coordinación con las Secretarías de Desarrollo Económico y de Turismo, se establecerán los mecanismos adecuados para que los corredores industriales y turísticos a desarrollarse en la Ciudad, consideren la variable ambiental en la planeación, construcción y operación de los mismos.

Se fortalecerá la regulación y vigilancia de las actividades consideradas riesgosas, principalmente en lo referente al crecimiento y funcionamiento ordenado de estaciones de servicio, gaseras y otro tipo de establecimientos que pueden afectar significativamente el ambiente o poner en riesgo la salud e integridad física de la población debido a las características de los materiales que generan o manejan.

Igualmente, se aplicarán los instrumentos de regulación obligatoria y voluntaria bajo el principio de corresponsabilidad y compromiso con los sectores industrial, comercial y de servicios, lo cual permitirá que mejore el desempeño y cuidado ambiental en sus procesos productivos, y que coadyuven en la reducción de emisiones de contaminantes. En este campo se han tenido ya logros significativos, a través de programas que tienen como objetivo central el fomentar que los establecimientos operen dentro de los niveles establecidos en la normatividad.

Adicionalmente, se buscará asesorar directamente a los particulares con talleres y consultas, y también se trabajará conjuntamente con diferentes cámaras y asociaciones para conocer la problemática de cada sector y las alternativas que, dentro del marco ambiental vigente, pueden ser

exploradas. Cabe resaltar que se hará énfasis en la regulación de actividades industriales en las delegaciones con mayor presencia de este sector.

A través de los instrumentos de regulación, los propietarios de establecimientos están obligados a registrar sus descargas de aguas residuales y de emisiones a la atmósfera. Por su parte, la autoridad ambiental determina si dichos registros se encuentran dentro de la norma. Cuando éste no es el caso, los empresarios deben presentar programas de acción que garanticen en el corto plazo la disminución de las emisiones de contaminantes. Esta información se incorpora a los inventarios de emisiones a la atmósfera y de descarga de aguas residuales, con la finalidad de fortalecer la gestión ambiental en el D.F.

Aprovechando la nueva y buena relación con la industria, se promoverá en este sector la necesidad de reducir la emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero a través del ahorro y el uso eficiente de los recursos naturales; de la regulación y el uso eficiente de equipos de combustión; de la sustitución de combustibles; promoviendo un mayor uso de las fuentes renovables de energía; y la utilización de nuevas tecnologías. A su vez, se fomentará la cooperación internacional en el acceso al mercado de certificados de reducción de emisiones.

Los programas de verificación ambiental se reforzarán durante el período invernal, ya que es precisamente en esta etapa del año cuando las condiciones climáticas suelen ser adversas para la dispersión de contaminantes. Igualmente, se fortalecerá la campaña ¡Tu denuncia cuenta!, con lo cual se podrá atender de manera más eficaz la denuncia ciudadana en materia ambiental.

Para ser congruentes en la búsqueda de una administración pública responsable, que rinda cuentas y promueva el derecho que todo mexicano tiene a la información, se consolidará un Sistema de Información al público que dé acceso a través de Internet o por consulta directa, a todos y cada uno de los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, se considera prioritario fortalecer un sistema de seguimiento de los programas, obras y actividades autorizadas que, por un lado, facilite el proceso de seguimiento de las condicionantes ambientales establecidas en las resoluciones administrativas de impacto ambiental y de riesgo, y por otro, permita otorgar una mejor atención a los casos derivados de las denuncias ciudadanas. Lo primero permitirá construir y dar seguimiento a un conjunto de indicadores ambientales para medir la efectividad de la evaluación del impacto ambiental y de riesgo en proyectos de diversa índole.

Otra de las acciones fundamentales a desarrollar será la descentralización de la evaluación y autorización de los informes preventivos hacia las 16 delegaciones del D.F. Asimismo, se actualizará continuamente el listado de actividades consideradas riesgosas y las guías e instructivos para la presentación de los estudios de impacto ambiental y de riesgo.



Al mismo tiempo y para dar inicio a la simplificación administrativa en materia ambiental, se encuentra en desarrollo un esquema para instrumentar la Licencia Ambiental Única del D.F. (*LAU-DF*), con la cual se pretende sustituir 7 trámites de la regulación obligatoria. Lo anterior, representa un enorme potencial para incentivar que los establecimientos se regulen de manera integral, además de facilitar el cumplimiento de sus obligaciones ambientales.

Para el diseño de la LAU, se realizarán consultas con los diversos actores involucrados. Posteriormente, ésta se aplicará a todos los establecimientos de competencia del D.F. Como medida complementaria a la *LAU-DF*, se impulsará un programa de apercibimientos a establecimientos que no cumplan con las obligaciones ambientales que marca la Ley. Esta medida permitirá mejorar el control y registro de los establecimientos potencialmente contaminantes.

Con este nuevo instrumento se pretende mejorar la información relacionada con la contaminación del aire, agua, suelo y residuos, que se obtiene de los particulares e indirectamente así se consolidará el inventario de emisiones. Éste servirá para la adecuada toma de decisiones en el corto y mediano plazo, y la aplicación de medidas que incidan directamente en el mejoramiento de la calidad ambiental del D.F.

#### **4.7 Política para Mejorar la Calidad del Aire: Promoción y Patrones de Movilidad Amigables con el Ambiente y Consumo Sustentables y Otras Acciones Contenidas en el Proaire 2002 – 2010**

La SMA considera prioritario reducir las emisiones de los precursores del ozono (hidrocarburos reactivos y óxidos de nitrógeno) y las partículas suspendidas de fracción respirable. Al respecto, la promoción de tecnologías y combustibles limpios es fundamental dado que, de acuerdo a las experiencias históricas, las acciones tecnológicas son de rápida aplicación, de amplia cobertura, y de efecto inmediato. Ejemplos de algunas acciones exitosas ya aplicadas que han presentado grandes beneficios al ambiente de esta Metrópoli, son la eliminación del plomo en las gasolinas, el uso del convertidor catalítico, la reducción del azufre en el combustible industrial, y la instalación de equipos de recuperación de vapores en las gasolineras.

Por estos motivos, la SMA impulsará una política ambiental integral que promueva tecnologías de alto rendimiento energético y el empleo de combustibles limpios en vehículos, establecimientos industriales, mercantiles, de servicios, espectáculos públicos y casas habitación, en donde se involucre la participación de instituciones gubernamentales, investigadores, académicos, representantes sociales y grupos interesados de los sectores productivos.

Para lograr lo anterior, la SMA se coordinará con la Secretaría de Transporte y Vialidad (SETRAVI) con el objeto de establecer las características tecnológicas y ambientales que el sistema de transportación de pasajeros y mercancías deberá atender, en la búsqueda de un sistema de transporte ambientalmente sustentable. También mantendrá una relación estrecha con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), para que en forma conjunta se defina la aplicación de instrumentos económicos y apoyos financieros para la integración y consolidación de los programas enfocados a mejorar la calidad del aire.

En el ámbito metropolitano, en el seno de la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), se trabajará para llevar a cabo el Programa de Calidad del Aire de la ZMVM 2002 – 2010, mismo que incluirá las políticas ambientales del GDF en combinación y armonización con las de la Federación y del Gobierno del Estado de México.

En los trabajos metropolitanos, se deberá establecer una estrecha coordinación con el Gobierno del Estado de México para asegurar la aplicación de programas de características similares en ambas entidades, y garantizar una reducción de emisiones en toda la Metrópoli (toda vez que los vientos dominantes arrastran hacia el D.F. los contaminantes generados en la zona norte de la Ciudad). En cuanto a la SEMARNAT y el Instituto Nacional de Ecología (INE), será necesario abordar los temas normativos, de investigación, y armonizar los programas federales referentes a las fuentes contaminantes de su jurisdicción con los que se apliquen, tanto en el D.F. como en los municipios conurbados.

En este contexto, la SMA trabajará para reducir los niveles de emisión de las fuentes fijas a través de la modernización de los procesos productivos de las industrias, comercios y servicios existentes, redoblando los esfuerzos de inspección y vigilancia, impulsando el desarrollo de nueva industria limpia, estableciendo incentivos económicos para el uso de equipos de control y reducción de contaminantes, y adecuando un marco normativo local.

Se buscará la disminución de la concentración atmosférica de los precursores del ozono por unidad vehicular, para lo cual se analizará la problemática particular que genera el parque vehicular actual y el que generarán los autos que año con año se incorporen a la circulación. Así, se plantea impulsar el mejoramiento de la calidad de las gasolinas y el diesel; el incremento del uso de combustibles alternos; la actualización de las normas de emisión de las unidades nuevas y las que ya están en circulación; el fortalecimiento continuo del programa de verificación vehicular; la renovación del transporte de carga; el impulsar el uso de combustibles vehiculares alternos, tanto para unidades nuevas como ya en circulación; y la evaluación de tecnologías y combustibles que reduzcan las emisiones de las unidades.

En coordinación con la SETRAVI, se promoverá la reducción de los niveles de emisión de contaminantes por pasajero transportado, para lo cual será necesario contar con más y mejores sistemas masivos de transporte, que incorporen tecnologías y combustibles limpios. De esta forma, será necesario establecer y hacer respetar el tiempo de uso límite para los diversos medios y modos de transporte, con lo que se evitará la "carcachización" de estas unidades. Así como diseñar, integrar y consolidar un modelo en donde los sistemas de transportación de baja capacidad sean alimentadores de los modos de mayor capacidad, los cuales deberán necesariamente tener carácter metropolitano, tanto en la penetración espacial como en las responsabilidades administrativas y económicas. También se deberá mejorar el sistema de semaforización en la Ciudad, con el fin de aumentar la velocidad del tránsito vehicular y evitar los congestionamientos.

Dentro de las modificaciones del Programa de Verificación Vehicular (P V V), está la introducción de una prueba que permita detectar las emisiones evaporativas. Se pretende además, realizar una revisión del procedimiento de verificación de vehículos a diesel; instalar y operar un sistema de administración centralizada; reestructurar los criterios de emisión para otorgar el holograma "00", y acreditar a todos los Verificentros como unidades verificadoras. Relacionado con el P V V, dentro del Programa PIREC se está evaluando la posibilidad de que el cambio de Convertidor Catalítico (CC) se realice con base en las emisiones generadas por los vehículos, esto permitirá garantizar el requerimiento del cambio del mismo, otorgando el holograma "0" a vehículos 1993 y posteriores, de acuerdo a sus emisiones. Se estudiará además, la posibilidad de que a los vehículos que de origen sean carburados, pueda instalárseles un sistema retrofit para obtener el holograma uno.

También se modificará el programa Hoy No Circula (HNC) para reforzar las restricciones de circulación a los vehículos con mayores niveles de contaminación, en combinación con el Programa de Verificación. En especial, el programa HNC establecerá requerimientos de emisiones más estrictos para los vehículos que prestan el servicio de transporte de pasajeros y de carga, con la finalidad de otorgar incentivos a la renovación del parque vehicular.

Se continuará trabajando con la RTP en la sustitución de camiones viejos por camiones de bajas emisiones como los de gas natural comprimido. Para la instrumentación de esta medida, se establecerá un calendario gradual de sustitución, iniciando por los autobuses anteriores a 1985. Los vehículos removidos de la circulación serán eliminados definitivamente para evitar su reintroducción a la ZMVM. Esta acción irá acompañada de la suspensión de nuevas concesiones y del mejoramiento integral del servicio, con la finalidad de elevar la viabilidad financiera del sector.

En cuanto a la renovación de los taxis que no cuentan con sistemas de control de emisiones, se establecerán criterios que permitan la aplicación de incentivos, tales como la exención al HNC y el Programa de Contingencias para los que sean sustituidos por unidades nuevas.

Se iniciará un programa voluntario para la actualización de motores y tren motriz de vehículos a diesel, acoplado al Programa de Verificación Vehicular y al Programa HNC. Para ello, en el seno de la CAM se coordinará el diseño de este programa con la participación de la industria automotriz y del Instituto Mexicano del Petróleo. Asimismo, se continuará con el establecimiento de convenios con empresas que se comprometan a mantener las emisiones de sus unidades por debajo del 40% del límite establecido en la normatividad.

Con respecto a la retroadaptación de trampas de partículas e instalación de convertidores catalíticos en camiones a diesel, se requiere evaluar la disponibilidad de diesel con bajo contenido de azufre, que es un requerimiento para el funcionamiento de la mayoría de los sistemas de control de emisiones disponibles en el mercado.

En forma conjunta con la CAM se pretende trabajar en el reforzamiento de las acciones para la introducción de vehículos de gas natural comprimido (GNC) y el desarrollo de la infraestructura de abasto de este combustible. Para esto se pretende llevar a cabo un programa de actualización de normas de emisiones para vehículos nuevos y en circulación, con la finalidad de promover la introducción de vehículos menos contaminantes; así como la revisión de la estructura de precios relativos de combustibles que favorezca el uso de GNC. El fomento a la introducción de vehículos de GNC será reforzada a través de incentivos como la exención al Programa HNC y al Programa de Contingencias.

Para evaluar la eficacia de los programas para mejorar la calidad del aire es necesario medir las concentraciones de los contaminantes atmosféricos y por ello, resulta fundamental mantener operando en óptimas condiciones al sistema de monitoreo atmosférico de la ZMVM. De igual forma es importante la difusión de la información generada a la población.

La SMA promoverá que el continuo tráfico de personas, bienes y servicios, en las empresas productivas y en todos aquellos servicios que forman el complejo metabolismo urbano, se lleven a cabo de forma amigable con el medio ambiente, de tal manera que no disminuyan la calidad, ni pongan en riesgo los servicios ambientales a los que ya se ha hecho referencia. Asimismo, se promoverá el cambio en las prácticas cotidianas de los hogares, en particular de aquellas que implican el consumo de combustibles, energía eléctrica, bienes vitales como el agua, y el manejo de los residuos.

La falta de información y de valoración de estos recursos permite, en muchas ocasiones, que existan consumos irracionales, ocasionando así el consiguiente despilfarro, escasez en el abasto, incremento de costos y afectación de la calidad del ambiente. Por ello es que a través de la

información y de programas de educación ambiental, apropiado a cada grupo de población, se promoverá el consumo racional y sustentable de estos recursos.

De esta manera, tanto los patrones de movilización como los de consumo deberán orientarse a reducir los impactos contaminantes y usos irracionales, y conciliar su eficiencia con la promoción de la calidad ambiental y la sustentabilidad de la Ciudad. Para esto se promoverá la responsabilidad de todos los actores de la sociedad respecto a los ciclos producción-consumo-residuos de bienes y servicios para evitar o minimizar los impactos negativos que se originan en el funcionamiento de estos ciclos, en sus fases de producción, distribución, consumo, y disposición final.

La SMA pondrá especial interés en la coordinación con la SETRAVI para fortalecer la regulación ambiental y el ordenamiento del transporte de carga y público de pasajeros, induciendo la regulación del movimiento de personas, mercancías y bienes, tanto pertenecientes a organizaciones privadas, como administradas por el gobierno de la Ciudad. Asimismo, coadyuvará para que se fortalezcan y desarrollen medios de transporte masivos de alta capacidad y aportará los elementos técnicos y normativos para que este sector incorpore los criterios ecológicos necesarios para la sustentabilidad ambiental, en el mediano y largo plazo.

Debido al gran número de unidades foráneas que prestan servicios de carga y pasajeros que llegan a la Ciudad, se requiere de acciones coordinadas entre las autoridades locales, federales y del Estado de México para regular la emisión de contaminantes y de ruido. Para ello se ha planteado que los criterios de verificación vehicular sean similares en los dos estados y que se fortalezca el programa de autorregulación de flotillas. Esto mediante la simplificación de los procedimientos y el seguimiento permanente del estado que guardan las unidades.

Otro programa prioritario de la SMA será la modernización del transporte público de pasajeros tanto privado como el que está bajo la responsabilidad del GDF. Se incorporarán unidades de menor potencial contaminante y con combustibles alternos, como el gas natural comprimido. Se concluirá y evaluará el programa piloto de gas natural en microbuses, apoyado por el Fideicomiso Ambiental y el gobierno francés; se incentivará el uso de unidades nuevas, de alta capacidad y bajas emisiones contaminantes en sustitución de combis y microbuses; se convendrá con las autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) y del Estado de México, el reforzamiento de los programas de regulación de las unidades con placas del servicio público federal y del Estado, con el fin de minimizar las emisiones de los autobuses que prestan el servicio y llegan a terminales y paraderos situados en el D.F.

Se actualizará el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas para que la industria manufacturera se modernice y se induzca la incorporación de sistemas de producción no

contaminantes, con tecnologías limpias y de menor consumo energético y de materias primas, con el propósito de reducir sus emisiones por debajo de los límites normados. Se iniciará con el diagnóstico de los establecimientos manufactureros, comerciales y de servicios que operan en el D.F. y que ostensiblemente contaminan el aire, con ello se logrará además, reducir el grado de incertidumbre de los inventarios de emisiones y se podrán desarrollar modelos de emisión locales para este sector. Con este objetivo se incorporará un esquema novedoso de autorregulación de la industria, en el que los comercios y los servicios utilicen tecnologías limpias, preventivas y de control.

En el ámbito de los programas de restricción vehicular, Hoy No Circula y Doble Hoy No Circula (este último opera solamente durante las contingencias ambientales), se llevará a cabo una revisión de su aplicación y de sus modalidades. En particular se evaluarán los niveles de contaminantes que producen los vehículos más viejos y su correlación con la congestión vehicular y los niveles de precontingencia ambiental, especialmente durante los fines de semana. También se efectuarán adecuaciones a las restricciones relacionadas con el envejecimiento de la flota vehicular y el ajuste de las calcomanías para los diferentes años de los modelos vehiculares que circulan en la Ciudad.

En el aspecto de la certificación de productos y servicios que son amigables con el ambiente, se tiene la necesidad de regular un gran número de actividades de servicios que consumen o emplean sustancias y productos que amenazan la sustentabilidad, y que provocan la contaminación atmosférica, del agua y del suelo. Como ejemplo se puede mencionar el empleo de sustancias químicas reactivas en los hogares, tintorerías, talleres de pintura, imprentas y otros pequeños establecimientos. Por lo que se buscará la sustitución de dichas sustancias con menor potencial contaminante, o bien en su caso la utilización de sistemas que limiten su emisión a la atmósfera, al agua y al suelo.

#### **4.8 Política de Residuos Sólidos**

En relación con los residuos sólidos municipales, la SMA impulsará una política de minimización de los residuos sólidos, entendiéndola como el conjunto de acciones, operaciones y procesos que permitan disminuir la cantidad de residuos existentes en cada una de sus etapas: generación, almacenamiento in-situ, recolección y tratamiento. De esta manera se logrará depositar una cantidad mínima que suele llamarse "el residuo del residuo". Ello implicará crear consensos con los industriales para que utilicen material biodegradable o reciclable en sus empaques y disminuyan el volumen de estos, buscando dar incentivos a quienes lleven a cabo estas acciones; en los hogares se fomentará el manejo de los residuos orgánicos para reutilizarse como alimento para animales o como composta, así como la separación del resto de la basura. Un gran reto será lograr que

durante la recolección de estos no se vuelvan a mezclar por quienes operan los camiones recolectores.

El caso de los residuos industriales y peligrosos es mucho más complejo y requerirá de la elaboración de un inventario que permita conocer cuáles son las sustancias que pueden poner en riesgo la salud de la población o afectar el medio ambiente, así como la búsqueda de soluciones viables para evitar este impacto negativo. Para ello se requerirá la participación responsable y decidida de los industriales, y la coordinación con la Secretaría de Salud (SS), tanto local como Federal, para actuar, prevenir y controlar conjuntamente los daños a través de cambios a la legislación y una mayor vigilancia del cumplimiento de las normas que actualmente existen. La participación de la ciudadanía también será muy importante.

El empleo de materiales como el PET (politereftalatos) requiere de la implementación, por parte de las empresas refresqueras y otras que lo utilizan en sus envases y productos, de mecanismos especializados para su recolección y reutilización. Se promoverá el reciclaje y aprovechamiento de residuos y aceites, para recuperar así la energía y materiales que se envían al drenaje, a los tiraderos, a los rellenos sanitarios, y a los cuerpos de agua superficiales.

#### **4.9 Política de Integración de las Acciones Locales a la Escala Global**

Se operará una estrategia de cambio climático para la Ciudad, que promoverá la reducción del ritmo de crecimiento de las emisiones de GEI, a través del ahorro y uso eficiente de los recursos, la regulación y sustitución de combustibles, un mayor uso de las fuentes renovables de energía, la utilización de nuevas tecnologías, así como la reforestación para la captura de carbono, siempre integradas a una política de soberanía y desarrollo nacional.

Uno de los ejes centrales para la elaboración del programa será el “inventario de emisiones de gases de efecto invernadero” asociado a la producción y uso de la energía en la ZMVM. Adicionalmente, seguirán en curso los programas derivados de la cooperación financiera internacional.

Está plenamente demostrado que existen muchas posibilidades de llevar a cabo acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que a su vez ayuden a reducir las emisiones de los contaminantes urbanos, y viceversa. De hecho, el Programa de Calidad del Aire 2002-2010 incorpora este enfoque en las medidas que integra y en su objetivo principal que, como ya se mencionó, es abatir los niveles de contaminación por ozono y las partículas suspendidas finas.

Se considera que la mitigación de gases de efecto invernadero así como las acciones encaminadas a la captura de carbono son parte fundamental de esta estrategia de mejoramiento de las condiciones ambientales de la Ciudad.

La incorporación de este tema en la agenda ambiental tiene gran potencial a corto y mediano plazo en términos de la generación de recursos (mercado de certificados de reducción de emisiones y cooperación internacional). Y será un catalizador para mejorar la calidad global del aire, para la estrategia de desarrollo rural y, para las acciones a favor de la eficiencia energética y de la modernización del transporte.

La estrategia servirá de marco para las acciones que el GDF desarrollará en el campo del cambio climático durante la presente administración, y lo colocará a la vanguardia mundial en este tipo de actividades que fomentan el desarrollo local para mejorar el medio ambiente global.

Con el propósito de acentuar el tratamiento integral y la atención de problemas transversales, se incorporarán temas como la eficiencia energética, la administración ambiental, y el desarrollo sustentable, en la agenda del GDF.

Las acciones de eficiencia energética y fuentes de energía renovables tendrán los componentes ambiental y social claramente definidos, lo que implicará una mejora en la calidad de vida de diversos sectores sociales.

#### **4.10 Política de Protección Integral del Acuífero**

Esta es una política prioritaria de la SMA en el contexto del problema del agua que enfrenta actualmente la Ciudad. El objetivo es crear las bases e instrumentar una política integral que considere los aspectos más importantes y que permitan reestablecer el equilibrio hidrológico, así como salvaguardar la calidad de este recurso, en términos del control de las fuentes de contaminación que alteran directa o indirectamente su condición original.

La política de protección integral del acuífero estará sustentada en las atribuciones que la LADF, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), y los reglamentos existentes, confieren a la SMA y que permiten incorporar la participación activa de los diversos sectores de la población y la construcción de consensos orientados a lograr los objetivos planteados para su gestión.

Esta política cuenta con tres componentes principales. El primero, es el relacionado con la administración integral del recurso en la Ciudad; el segundo, se refiere al manejo integral del suelo, considerado como un recurso natural que interviene en el ciclo del agua. Ya que finalmente, las



actividades relacionadas al manejo, tratamiento, y disposición de los diferentes residuos que se generan en el D.F., contaminan tanto los cursos de agua superficiales como el propio acuífero.

En términos de la gestión del agua, la SMA coadyuvará con la Secretaría de Obras y Servicios a solucionar los problemas asociados al abasto, distribución, y manejo, a través de programas de educación y capacitación que sensibilicen a la ciudadanía sobre la importancia del uso eficiente y racional del recurso y de los costos ambientales que tiene un manejo inadecuado. Se establecerán además, plantas de tratamiento privadas que buscarán incrementar la disponibilidad de agua residual tratada en 1m<sup>3</sup>/s, y reducir en 116 ton/día la carga orgánica de las descargas. Adicionalmente se integrará un inventario de descargas de aguas residuales provenientes de los giros industriales y de servicios ubicados en el D.F., lo cual facilitará las funciones de inspección y vigilancia. Se coordinarán acciones con la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica para ampliar el Sistema de Monitoreo Automático de Aguas Residuales. Finalmente, se fortalecerá el Laboratorio de Análisis Ambiental en coordinación con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), esto permitirá conocer, entre otras cosas, la calidad de las descargas de agua residual recabadas durante las visitas de verificación.

Partiendo de la base de que el suelo es el medio que contiene y protege al acuífero de la influencia de los factores externos, el diseño de estrategias para el manejo integral del mismo permitirá mejorar las condiciones ambientales del acuífero, así como los servicios ambientales que presta. Es por ello que el proyecto de protección de los recursos naturales en el suelo de conservación permitirá la recarga del acuífero con el agua de lluvia. Adicionalmente, se desarrollará un proyecto de recuperación de sitios contaminados en el D.F. que contemple la recuperación del módulo 28 de la RTP del D.F., y de todos los terrenos en los cuales se ubican o ubicaron estaciones de servicio y autoconsumos para limpiarlos. Finalmente, se desarrollará un inventario de sitios contaminados para que la Ciudad cuente con un Programa de Manejo Integral del Suelo; éste sentará las bases de la política ambiental en dicha materia.

Ligado a lo anterior, se considera prioritario actuar sobre los factores que alteran la calidad del suelo; como el manejo, tratamiento, y disposición de los residuos municipales y peligrosos generados. Por ello se delinearán acciones para su manejo integral y se diseñarán programas que contemplen el adecuado manejo de los residuos, en especial los de la construcción y los residuos peligrosos, que actualmente están a cargo del Gobierno Federal. Además, se desarrollará un proyecto de manejo ambiental e integral de PET, así como de los lodos provenientes del desazolve de presas y del alcantarillado.

Estas políticas se fortalecerán con la estrecha coordinación entre las diferentes dependencias de gobierno (local y federales), que tienen a su cargo el manejo del agua, suelo, y residuos. El objetivo

último de estas acciones será el mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad y la zona metropolitana.

Así, la SMA plantea las siguientes líneas estratégicas para la protección del acuífero:

- ?? Fomentar el uso eficiente de agua mediante programas específicos que permitan optimizar su aprovechamiento, lo que redundará en la conservación del recurso.
- ?? Incrementar las reservas de agua en el acuífero propiciando la recarga natural y artificial, para reducir los efectos negativos de sobreexplotación del mismo.
- ?? Proteger el acuífero, con acciones preventivas y de control de la contaminación del suelo con un adecuado manejo, tratamiento, y disposición final de residuos; todo desde la perspectiva ambiental.
- ?? Impulsar el reuso del agua, a través de planes y programas que fomenten el uso del agua residual tratada en procesos industriales y de servicios, donde no sea indispensable el agua potable.
- ?? Fortalecer la regulación, a través de una adecuada coordinación intersecretarial, y promover la legislación y las normas en materia de agua, suelo, residuos, y ordenamiento territorial.
- ?? Conservar y mejorar los servicios ambientales que presta el suelo de conservación, en particular los relacionados con la recarga del acuífero.

#### **4.11 Política de Promoción de una Cultura Ambiental**

Para avanzar hacia el desarrollo sustentable, la SMA considera indispensable promover una política cultural que permita modificar percepciones, ideas y conductas entre la ciudadanía para frenar el deterioro y el derroche de recursos ambientales, fomentando conductas sustentables en la vida cotidiana. El actual marco jurídico y la disponibilidad de infraestructura resultarán, en un futuro, insuficientes si no existe el esfuerzo comprometido de una ciudadanía portadora de una cultura ambiental.

Nos interesa promover una agenda de temas ambientales donde se consignen los asuntos más agudos y a la vez con mayores posibilidades de modificar, a través de una nueva cultura ambiental; tales como los problemas de deforestación en bosques, la pérdida continua de la biodiversidad, la contaminación y el desperdicio del agua, la erosión y pérdida de la fertilidad de los suelos, las nuevas y peligrosas características de la contaminación atmosférica, la generación de residuos sólidos (muchos de ellos tóxicos y peligrosos), la acentuación en las condiciones de pobreza y marginación en diferentes sectores sociales, el deterioro de la calidad de vida, las pérdidas de áreas verdes urbanas, y la disminución de los servicios ambientales que éstas ofrecen, entre otros.

Las dimensiones y alcances de la problemática ambiental, muestran la necesidad impostergable de generar nuevas formas de relación entre la población y el medio ambiente, donde el desarrollo de una nueva sensibilidad, conocimiento, y valoración sobre la protección y aprovechamiento adecuado de los recursos, se convierta en uno de los objetivos medulares de la política ambiental.

La conciencia ambiental que la SMA promoverá, se basará no sólo en la información sobre los riesgos y las fragilidades de los ecosistemas naturales, sino sobre todo en la información de opciones de acción y de transformación en la que los ciudadanos puedan participar. Por ello un elemento central será trabajar con una perspectiva optimista y motivadora, que permita recuperar el ánimo activo y de compromiso, en la expectativa fundada de que los problemas pueden tener solución. En ese sentido la cultura ambiental que se promoverá tendrá un fuerte contenido de participación social, con la convicción de que una población bien informada puede ayudar a resolver los problemas ambientales que aquejan al D.F.

El argumento que sostiene esta propuesta tiene que ver con la necesidad de una revaloración del espacio de la Ciudad de México, generalmente visto como un lugar desolador y sin futuro, promoviendo actitudes de pasividad y apatía. Así, la posibilidad de rescatar una idea de urbe alternativa y viable es vista como una estrategia educativa para generar el arraigo, la valoración del espacio que se habita, y en consecuencia una mejor disposición a la defensa, la protección, el cuidado, y la participación para mejorarla.

La población objetivo de esta promoción comprenderá a la totalidad de la sociedad que vive y trabaja en el D.F. En ese sentido se dará continuidad a los programas de educación de la población infantil, y se enfatizará la educación para adultos, redes de productores, vecinos, y de consumidores, con el fin de resolver problemas urgentes a los que ya se ha hecho referencia. Para ello, se aprovechará la infraestructura ya creada de centros educativos y de museos, para también incidir en el sistema escolarizado, y de manera especial en el ámbito de la educación media y superior. La SMA se propone orientar también la promoción de esta nueva cultura ambiental hacia los medios masivos.

La política de promoción de una educación ambiental será parte prioritaria del conjunto de las políticas sustantivas de la SMA y se promoverá en todos los proyectos, instrumentos, y estrategias que permitan su impulso y difusión. En este sentido, la promoción de la cultura ambiental será una política transversal, que deberá aprovechar la coordinación interinstitucional que ya existe en el Gabinete de Desarrollo Sustentable y en la Comisión Ambiental Metropolitana para promover su difusión.

#### **4.12 Política de Corresponsabilidad Social en la Resolución de los Problemas Ambientales**

El desarrollo sustentable en general, y el de la Ciudad de México en particular, requiere de leyes e instituciones, pero sobre todo de la participación, la vigilancia y la corresponsabilidad de una ciudadanía informada, consciente y con opciones reales de intervención en el desahogo de la problemática ambiental de la Ciudad. Por ello el actual GDF se propone, a través de la SMA, dar continuidad, desarrollar, y fortalecer esta participación comprometida de la ciudadanía, para colaborar con las instituciones en el conocimiento, vigilancia, y ejecución de programas que atiendan el cuidado y conservación de los recursos naturales, y por ende el mejoramiento de la calidad del ambiente del D.F.

Una condición necesaria para que esta participación se dé, es el fomento de una cultura ambiental orientada a promover la participación social en la vigilancia de la calidad ambiental de la Ciudad, así como en la resolución de los importantes problemas ambientales que enfrentamos para ofrecer una calidad de vida más digna a sus habitantes. Los programas y proyectos de educación y comunicación ambiental tienen como propósito la participación informada de la ciudadanía en la gestión ambiental del D.F., y se considera como estratégica para el logro de los objetivos del gobierno de la Ciudad.

La corresponsabilidad requiere de políticas públicas que garanticen el derecho al acceso a la información, la creación de espacios de intervención en el ejercicio de estas políticas y garantía del diálogo y el debate entre la sociedad y el gobierno.

Por ello el compromiso se plantea con los siguientes lineamientos:

- /// Garantizar el acceso ciudadano a la información sobre los problemas ambientales, los programas y proyectos que se implementen para atenuarlos y/o resolverlos.
- /// Se promoverá la participación social en el diagnóstico de los problemas y la ejecución de los programas a fin de generar una corresponsabilidad real.
- /// Definir en cada una de las políticas y proyectos especiales de la Secretaría la forma en que la ciudadanía podrá intervenir activamente, así como las instancias y procedimientos de participación.
- /// Se especificará la forma en que el sector empresarial, los sectores sociales, las instituciones académicas, las organizaciones cívicas y sociales, los comités vecinales, y los ciudadanos podrán contribuir a las tareas ambientales.

#### **4.13 Política de Administración y Responsabilidad Pública**

Para la SMA el desarrollo sustentable requiere de una Administración comprometida con la eficiencia y el manejo ambiental de sus recursos, y la promoción de criterios ambientales para el conjunto de la acción gubernamental en sus diversos niveles; gobiernos locales, metropolitanos y federales. En el marco de la Reforma Administrativa que propone el GDF, se impulsarán visiones y acciones conjuntas en el espacio institucional del Gabinete de Desarrollo Sustentable, que por vez primera fue instalado como instancia clave para generalizar las políticas ambientales y sustentables.

Para lograr el desarrollo sustentable, es fundamental la coordinación entre las instancias de gobierno, pero no basta. Resulta indispensable inscribir este propósito en una relación con la ciudadanía, donde ésta encuentre condiciones de transparencia, de rendición de cuentas, y de instancias de participación ciudadana en el ejercicio de gobierno; que permitan un círculo virtuoso de mayor transparencia y más eficacia gubernamental, estimulado y retroalimentado con más interés, vigilancia, y presión ciudadana. Por ello la SMA se propone apegarse al principio de "buen gobierno", además de guiarse por los preceptos y criterios de honestidad, transparencia, y austeridad, que son señalados en el Programa General de Gobierno como uno de los ejes de la política administrativa a seguir.

Con esto no se propone adscribir el ejercicio de gobierno a una cultura gerencial, sino el establecimiento de un marco de desempeño apegado a derecho y con ética pública para orientar recursos y esfuerzos hacia la solución de los graves problemas ambientales de la Ciudad, con solvencia y congruencia para promover la participación de los grupos sociales involucrados.

Con el compromiso de lograr una buena administración, la SMA se propone disminuir los impactos negativos al medio ambiente que las actividades administrativas y operativas del mismo Gobierno generan, es decir, reducir la utilización irracional de los recursos naturales implicados en la gestión administrativa, y minimizar la generación de contaminantes y residuos. Tanto en el funcionamiento y organización de sus edificios, como en el consumo de materiales de trabajo, en el ahorro de energía, y en la disposición final de residuos; se aplicarán criterios ambientales.

De igual manera se compromete a estimular el desarrollo organizacional que tenga como base la aplicación de mecanismos de mejora continua, tanto de la organización como de los procesos de trabajo; la capacitación técnica para mejorar la eficiencia de los empleados; la revisión, desde el punto de vista de la eficiencia económica y administrativa, de los programas que tiene a su cargo la SMA.

La SMA reconoce la necesidad de administrar sus actividades y programas con una visión de mediano y largo plazo, con los objetivos de sustentabilidad incorporados en todas las etapas, desde su concepción, pasando por su ejecución y su supervisión, retroalimentación, y en su caso ajuste. Debido a esto será fundamental el fortalecimiento de la coordinación en los distintos niveles de gobierno de la Ciudad, con el Gobierno Federal, y con los demás gobiernos estatales. En la misma intención de actuar con miras hacia el mediano y largo plazo, se fomentará la búsqueda de recursos para adaptar e innovar tecnologías ambientales que ayuden a superar los agudos problemas de contaminación o bien, para potenciar los servicios ambientales.

La transparencia depende de la libre circulación de información, y es a través del establecimiento del proceso de rendición de cuentas que un gobierno obtiene la mejor herramienta para comprobarlo. Así, se trabajará en la definición e institucionalización de la información que maneja esta Secretaría, con el fin de hacerla cada vez más accesible a los interesados. Esto forma parte del compromiso adquirido de proporcionar la información suficiente para comprender y conocer el avance y cumplimiento de las políticas ambientales.

#### **4.14 Política de Coordinación Intersectorial**

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la complejidad de los problemas ambientales que aquejan a la Ciudad es de tal magnitud, que la sola acción de la SMA, es en muchas ocasiones insuficiente. Esta situación lleva a plantear la necesidad de establecer líneas de acción y programas de trabajo conjuntos entre diversas entidades del gobierno local que permitan una atención más eficiente de los problemas.

Todos los asuntos referidos en el apartado de la problemática ambiental de la Ciudad pueden verse desde la perspectiva señalada. Por ejemplo, el problema del deterioro y pérdida del suelo de conservación está vinculado con la necesidad de detener el avance de la mancha urbana sobre el suelo de conservación, asunto en el que es necesaria la coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI). La valoración y cuidado de los servicios ambientales que prestan estas áreas deben observarse desde la perspectiva del manejo hidráulico, asunto propio de la DGCOH, y desde las opciones de desarrollo económico para la población que habita en el suelo de conservación, tema vinculable con los proyectos de la Secretaría de Desarrollo Económico. Otro ejemplo ilustrativo sería el de la calidad del aire. Para lograr una mejora sustancial en este tema, se requiere, además de la normatividad y vigilancia propias del campo de acción de esta Secretaría, el soporte de la SETRAVI y el de Seguridad Pública. Esto con el fin de ordenar el tránsito de la Ciudad, así como vigilar las normas y disposiciones que se aprueben para modificar la lógica del tránsito de la Ciudad, logrando el objetivo de disminuir las emisiones contaminantes.

Así se podrían desagregar los distintos problemas de la Ciudad en los diversos factores que los generan, y cuyo ámbito de intervención es de entidades distintas a la SMA. Lo dicho hasta aquí sería ampliable a cualquier problema ambiental en cualquier contexto, sin embargo un elemento adicional de complejidad es el hecho de que la problemática ambiental de la Ciudad está condicionada por su carácter megalopolitano: la zona metropolitana de la Ciudad de México, además de estar contenida en el D.F., es compartida con otras dos entidades; el Estado de México y el de Hidalgo. Este hecho demanda que adicionalmente a la necesidad de la coordinación interinstitucional interna al D.F. se deba promover una eficiente coordinación interestatal.

Por lo expuesto anteriormente, la búsqueda de mecanismos eficientes de coordinación intersectorial e interestatal es una prioridad para la actual administración de la SMA. En varios casos, la cabal consecución de los objetivos de la SMA y el mejoramiento efectivo de los problemas ambientales de la Ciudad, tienen como condición necesaria esta coordinación entre diversas entidades y sectores.

## **5 INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**

La SMA se propone concretar sus objetivos y orientaciones de política con la utilización puntual de los instrumentos que le otorga la LADF, que en su Artículo 19 establece: La política de desarrollo sustentable del D.F. será elaborada y ejecutada conforme a los siguientes instrumentos:

- I. La Participación ciudadana;
- II. La Planeación;
- III. El Ordenamiento ecológico;
- IV. Las normas ambientales para el D.F.;
- V. La evaluación del impacto ambiental;
- VI. La licencia ambiental única;
- VII. Los permisos y autorizaciones a que se refiere esta ley;
- VIII. La auditoria ambiental;
- IX. El certificado de bajas emisiones;
- X. Los convenios de concertación;
- XI. Los estímulos establecidos por ésta u otras leyes;
- XII. La educación y la investigación ambiental;
- XIII. La información sobre el medio ambiente; y
- XIV. El fondo ambiental público.

Además, se propone ejercer un conjunto de acciones que aseguren la ejecución de las políticas, que acompañen y refuercen a los instrumentos, y que se designen como prioritarias. En este nivel de ejecución la SMA se propone realizar acciones integrales con criterios ambientales definidos, aprovechando a su propia estructura, y promoviendo la estrecha coordinación con otras secretarías del GDF; con el Gabinete de Desarrollo Sustentable, y de manera especial, con la Comisión Ambiental Metropolitana.

Se distinguen los instrumentos y las estrategias orientadas a incidir en temáticas específicas, como por ejemplo, los que promoverán los servicios ambientales o la disminución de las emisiones contaminantes. Además, aquellos instrumentos transversales que estarán presentes en el conjunto de las políticas ambientales; la corresponsabilidad, la participación ciudadana, la adecuación normativa, y los instrumentos económicos.

### **5.1 Planeación y Apoyo Científico para la Gestión Ambiental**

#### **5.1.1 Planeación ambiental**

El Programa General de Desarrollo Urbano y el Programa de Ordenamiento Ecológico, ambos con fuerza jurídica, son los dos principales instrumentos para la planeación territorial del D.F. La SMA se propone impulsar al Programa de Ordenamiento Ecológico como referencia normativa y de



planeación de toda actividad en el suelo de conservación, enfatizando la regulación y el combate a aquellas que más le afectan. Por eso se propone incorporar la zonificación y los lineamientos del Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F. (PGOEDF) a otros instrumentos de planeación regional y urbana como los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamientos Territoriales a escala local y metropolitana, y de manera especial con los planes parciales de desarrollo urbano que colindan con el suelo de conservación.

También se propone fomentar la elaboración de ordenamientos ecológicos comunitarios, delegaciones y formar sistemas de apoyo a la planeación de políticas ambientales. En otro ámbito estratégico se propone operar durante el periodo de esta administración el Proaire 2002–2010, que es un instrumento avanzado de planeación y operación de medidas para alcanzar una mejor calidad del aire, en coordinación con el gobierno del Estado de México y las autoridades federales correspondientes.

#### 5.1.2 El Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA)

El CONSERVA es un órgano asesor y auxiliar del D.F., en la promoción, análisis, evaluación, dictamen y seguimiento de estudios, investigaciones y desarrollos de tecnología aplicada para el cuidado, recuperación, y mejoramiento ambiental del D.F. A través del mismo, se han estrechado los vínculos con la comunidad académica nacional a través del apoyo directo a proyectos de investigación científica en materia ambiental.

Los estudios apoyados por el CONSERVA han permitido conocer más a detalle algunos de los principales problemas ambientales de la Ciudad, tales como la caracterización de los contenidos de las partículas suspendidas PM10 y PM2.5, sus efectos a la salud humana y de los ecosistemas, el grado de contaminación del agua subterránea, entre muchos otros temas. De igual manera, estos resultados han facilitado la toma de decisiones en cuanto a la política ambiental, marcando prioridades y retos a vencer.

Hasta hoy, el conocimiento generado por el CONSERVA, ha servido y continuará sirviendo para la definición de estrategias, programas y políticas en la Ciudad. En este sentido, continuará con sus trabajos para generar conocimiento científico de primer nivel en los temas de aire, agua, salud, residuos y recursos naturales.

#### 5.1.3 El Consejo Científico Asesor de la Secretaría del Medio Ambiente (COCIASMA)

Con el propósito de crear una sólida base científica para la definición, análisis y debate de los problemas y las políticas ambientales, la SMA se propone constituir el Consejo Científico Asesor que integre a personalidades de las instituciones más relevantes del país, a fin de promover la

actualización de los diagnósticos, las políticas y los temas relevantes de la agenda ambiental del D.F.

## **5.2 Marco Legal e Institucional para la Gestión Ambiental**

### **5.2.1 Reformas y adecuación de la normatividad ambiental**

Para llevar a cabo una política de ampliación y manejo sustentable de las áreas verdes urbanas que permita la elaboración de planes de ordenación de las mismas, y que evite que su existencia esté amenazada a corto plazo por las necesidades de vivienda y servicios generados por el crecimiento poblacional, es necesario revisar y modificar el marco jurídico actual y la normatividad vigente.

En prácticamente todas sus áreas sustantivas, la SMA deberá reformar, adecuar o desarrollar los marcos normativos de distinta jerarquía, desde leyes, programas o normas; en la intención de que los instrumentos jurídicos sean los más eficientes para el logro de los objetivos ambientales. En ese sentido se propone la reforma a la LADF para establecer el concepto de las Áreas Ambientales, el desarrollo del Programa General de Ordenamiento Ecológico en su vinculación con otros programas territoriales de la Ciudad y metropolitanos, y en su incidencia más local a través de programas delegacionales y comunitarios; así como una mejor coordinación con la Federación y las entidades vecinas en esas y otras materias; por mencionar algunos de los campos más importantes de esta adecuación normativa.

La Ley Ambiental del D.F. deberá ser reforzada mediante mayores acciones de inspección, vigilancia y auditorías ambientales. Esto a través de denuncias de inobservancia de las disposiciones normativas en materia ambiental, así como del reordenamiento territorial, ante las autoridades correspondientes. Así, se acotará el margen de impunidad en los delitos ambientales cometidos, y se desincentivarán las conductas contaminantes, por medio de principios legales como el de "quien contamina, paga".

Para ello, resulta necesario establecer relaciones con las instancias judiciales encargadas de la calificación y sanción de los delitos ambientales. Esto con la intención de desarrollar acciones conjuntas tendientes a aclarar la terminología técnica de la normatividad ambiental, y de ampliar los conocimientos y la conciencia ecológica de las autoridades competentes.

La poca disponibilidad de áreas verdes en la Ciudad requiere de una respuesta legislativa ya que los conflictos ambientales locales han derivado en conflictos políticos y sociales en los que se percibe la necesidad de un marco jurídico que brinde certeza pública. La preservación del medio ambiente, no debe ni puede circunscribirse a decisiones meramente políticas, toda vez que deben

promoverse soluciones a estos conflictos con sustento técnico y social, y en el marco de la legalidad que nos ofrece la vida en un estado de derecho.

Por ello, la reforma de la Ley, la elaboración de su Reglamento, y la conciliación de ésta con otros instrumentos como el Programa General de Ordenamiento Ecológico, y los Planes de Desarrollo Urbano, permitirá contar con una evaluación cualitativa y cuantitativa de los servicios ambientales que se ofrecen en la Ciudad. Esto, a través de las áreas verdes urbanas, el rescate de éstas como capital ecológico urbano y como espacios de recreación, cultura ambiental y esparcimiento, que contribuyan, no sólo al disfrute de un nivel y calidad de vida adecuados, sino también a reorientar y redimensionar las áreas verdes urbanas con un criterio de integralidad y visión de conjunto.

La revisión del marco jurídico y normativo deberá considerar modificaciones y adecuaciones, tal y como se especificó en los objetivos.

#### 5.2.2 Actualización de las normas

En esta materia, es necesario que muchas actividades como los procesos industriales y comerciales sean regulados a través de normas oficiales mexicanas federales y/o locales. Actualmente existen algunas normas federales que no han sido actualizadas, como la norma que aplica a los procesos de combustión y la calidad de los combustibles; en este sentido la Secretaría participará en los grupos de trabajo que se aboquen a la actualización de las normas que así lo requieran. Existen otras actividades industriales y comerciales que carecen de normatividad específica, como sería el caso de la industria de los alimentos y otras ramas de jurisdicción local. Para ellas la Secretaría hará lo propio para establecerlas.

En términos generales será necesario desarrollar o actualizar normas para los establecimientos fijos en los siguientes aspectos: calidad de combustibles industriales; servicios y domésticos; emisiones de combustión en fuentes fijas; emisiones de compuestos orgánicos volátiles en industrias, comercios y servicios; ruido, vibraciones y compuestos orgánicos volátiles, entre otros.

En cuanto a las normas que aplican a los vehículos, la Secretaría participará en los comités para la revisión y actualización, o la elaboración de ellas. Entre los temas que requieren de ello están: verificación vehicular de automóviles, sustitución de convertidores catalíticos, conversiones a gas LP y gas natural, emisiones de vehículos a diesel, verificación de vehículos a diesel, emisiones de motocicletas en circulación, verificación de motocicletas, calidad de combustibles para uso vehicular. En estos trabajos se buscará que las normas sean estrictas y que promuevan el mantenimiento de un buen estado de los vehículos.

En forma paralela se establecerán los reglamentos de la LADF en materia de prevención y control de la contaminación de las fuentes móviles y las fuentes fijas, con el fin de contar con un marco jurídico claro en materia de gestión ambiental de las fuentes fijas y móviles.

Por último, se promoverá y participará en la concreción y actualización de las normas para la protección de la salud por exposición a ozono, partículas de diámetro menor a 10 micrómetros, monóxido de carbono y partículas de diámetro menor a 2.5 micrómetros; para estas últimas se tendrá que elaborar una norma correspondiente para su monitoreo ambiental.

#### 5.2.3 Comité de Normalización Ambiental del D.F.

El Artículo 36 de la LADF establece que la SMA emitirá normas en el ámbito de su competencia con el objeto de regular el desarrollo de las actividades humanas que pudiesen afectar la salud de la población, la conservación del ambiente, la protección ecológica, o provocar daños al ambiente o recursos naturales. Es por ello que se deberá establecer el Comité de Normalización Ambiental del D.F. (CNADF), el cual deberá revisar la normatividad ambiental de competencia del D.F.

#### 5.2.4 Revisión integral de las Normas Oficiales del D.F.

El marco normativo es la base para la aplicación de la Ley por lo que es necesario revisar y actualizar con relativa frecuencia las normas y los reglamentos de manera tal que permitan la aplicación de la Ley en función a los cambios estratégicos que presente la problemática específica de medio ambiente.

Por ello en todas sus áreas sustantivas, la SMA se propone realizar una evaluación y ajuste de las normas oficiales, para que sus grandes objetivos cuenten con los instrumentos jurídicos más eficientes a fin de lograr sus metas.

### **5.3 Servicios Ambientales, Conservación, y Economía Rural Sustentable**

#### 5.3.1 Planeación estratégica del ordenamiento ecológico y territorial del D.F.

Es propósito de esta Administración utilizar y fortalecer el PGOEDF, el cual es un instrumento con fuerza legal y con fundamentos técnicos y científicos que delimita y regula el uso del suelo del D.F. El ordenamiento ecológico del D.F. se diseñará sobre tres lineamientos estratégicos. Cada uno de ellos tiene varias metas a cumplir que se describen a continuación.

**Primer Lineamiento:** *Desarrollo y aplicación de normas ambientales*, lo que significa desarrollar y poner en operación las normas, reglamentos, y procedimientos que permitan el cumplimiento del PGOEDF. Esta meta se logrará a través de convenios con las instancias involucradas en la

planeación del uso del suelo, con la vigilancia del Consejo Ciudadano, así como mediante la información y el consenso de la población rural.

Además se tendrán que instrumentar mecanismos de verificación del cumplimiento de dichos lineamientos y para el monitoreo de los recursos naturales. La estrategia es constituir bases de datos y diagnósticos que puedan ser consultados y permitan determinar de manera eficiente el efecto de las actividades productivas, socioeconómicas, y ambientales sobre los recursos naturales del suelo de conservación. Para ello se requerirá:

- ?? Incorporar la zonificación y los lineamientos del PGOEDF a otros instrumentos de planeación regional y urbana como los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamientos Territoriales a escala local y metropolitana.
- ?? Terminar 46 ordenamientos ecológicos comunitarios y 9 ordenamientos ecológicos delegacionales, así como procedimientos para la actualización de todos los Programas de Ordenamiento Ecológico.
- ?? Divulgar y difundir el PGOEDF y los demás Programas de Ordenamiento Ecológico, entre la población urbana y rural del D.F.

**Segundo Lineamiento:** Desarrollo y operación de sistemas de apoyo a la planeación de políticas ambientales:

- ?? Desarrollar el Sistema de Monitoreo del suelo de conservación, Áreas Naturales Protegidas (ANP), y Asentamientos Humanos. Este sistema integrará tópicos de Ordenamiento Ecológico, asentamientos humanos, ilícitos ambientales, recursos naturales, biodiversidad, vegetación, y ANP para la toma de decisiones ambientales. Asimismo, se contará con un sistema de comunicación interno de la SMA para la consulta y análisis de la información ambiental y rural del suelo de conservación del D.F. que apoye la toma de decisiones y la operación de las políticas.

**Tercer lineamiento:** Ordenamiento territorial:

- ?? Intervenir en la formulación, modificación, y actualización de los Programas de Desarrollo Urbano en suelo de conservación, mediante la incorporación de lineamientos ambientales.
- ?? Tener la estrategia y los lineamientos para el control y ordenamiento de asentamientos humanos en el suelo de conservación.

### 5.3.2 Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP)

La creación del SANP está previsto en la LADF como una facultad del Jefe de Gobierno para garantizar la conservación, manejo, aprovechamiento, y restauración de los recursos naturales, sus ecosistemas y biodiversidad, en el suelo de conservación.

Actualmente está en proceso la reestructuración de dicho sistema para garantizar que se protejan los recursos naturales de alto valor biológico en los suelos de conservación.

Este sistema prevé establecer nuevas ANP, fundamentalmente en el sur de la Ciudad, en donde se ubica el suelo de conservación, y los recursos naturales se encuentran en mejor estado de conservación. Su diseño, por lo tanto, además de incidir en la protección de ciertos ecosistemas, establecerá una relación estrecha entre las ANP y el resto del suelo de conservación; para eso, se crearán corredores biológicos en los que se favorezca una mayor distribución de especies de flora y fauna nativas, mejorando las condiciones del hábitat. Esto último a través del Ordenamiento Ecológico.

Como ya se mencionó, los esquemas de administración y operación de las ANP se harán con base en los programas de manejo y una amplia participación de los pobladores de la zona. Asimismo, se fortalecerá con información a la población urbana y rural, buscando una articulación eficiente y positiva entre los habitantes de ambas zonas.

### 5.3.3 Fondos Comunitarios para el Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable (FOCOMDES)

Son un instrumento financiero que aglutina recursos económicos que han sido designados por el GDF para impulsar el desarrollo equitativo y sustentable del área rural.

El apoyo de los FOCOMDES se dirigirá a las actividades productivas agrícolas, pecuarias, acuícolas, ecoturísticas, artesanales, y forestales.

Estas actividades serán apoyadas en los siguientes rubros:

- Producción
- Comercialización
- Transformación
- Mejoramiento y construcción de instalaciones
- Mejoramiento y manejo integral en el suelo de conservación
- Capacitación
- Servicios ambientales

Los sujetos que son susceptibles del apoyo de tales fondos, son los productores que conforman las agrupaciones, ejidos, comunidades, uniones de pequeños propietarios, y organizaciones de mujeres y hombres de las comunidades de la zona rural.

La intención de los FOCOMDES es la de promover y apoyar el desarrollo de actividades productivas de carácter sustentable, con viabilidad social, técnica y económica, por medio del financiamiento de proyectos productivos, asistencia técnica y capacitación. Contribuyendo de esta manera a la generación de empleos y elevando los índices de bienestar social. Además, se propone fortalecer las capacidades organizativas, autogestivas, y de recuperación de los saberes productivos y de conservación de la población rural.

En este sentido, la visión a futuro es la de apoyar a aquellos proyectos que sean compatibles con la conservación y el fomento de los recursos naturales, dando prioridad a los que tengan que ver con el manejo y conservación de los recursos naturales. Los cuales a su vez logren mantener y aumentar los servicios ambientales necesarios para la viabilidad presente y futura de la Ciudad de México.

#### 5.3.4 Programa Integral de Empleo Productivo Sustentable (PIEPS)

El PIEPS es una aportación del GDF que se otorga de forma directa a los grupos sociales del sector rural del D.F. para actividades productivas que generen oportunidades de empleo e ingresos, y que fortalezcan la economía familiar campesina, en el mediano plazo y mejore la infraestructura productiva comercial e hidroagrícola.

De esta manera, se promoverá el empleo rural de los pueblos, comunidades, y ejidos ubicados en el suelo de conservación, que ayudará a propiciar un desarrollo rural equitativo y sustentable, el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural, y el fomento de la capacitación y transformación de tecnología apropiada para la producción agrícola.

Las actividades que son apoyadas por el PIEPS están enfocadas hacia las siguientes líneas de acción:

- ?? Acciones de conservación de recursos naturales
- ?? Producción agropecuaria
- ?? Empresa familiar y social (proyectos agropecuarios y ecoturísticos)

Tal apoyo permitirá la maduración organizativa de los grupos sociales de manera que, en un plazo determinado, puedan reunir las condiciones de sustentabilidad y viabilidad productiva, técnica y financiera que les permita continuar autónomamente con dicha actividad.

Como prioridad se apoyarán proyectos o actividades que estén relacionados con el manejo, protección y fomento de los recursos naturales.

#### 5.3.5 Áreas de Valor Ambiental

El D.F. ha carecido de una estrategia de planificación a corto, mediano, y largo plazo, lo que ha representado un alto costo ambiental que se traduce en el deterioro de la calidad de vida de sus habitantes, en la pérdida de áreas verdes, en la disminución de la biodiversidad, y en el crecimiento desordenado de la mancha urbana. Esta realidad, tuvo como consecuencia que la administración de los bosques urbanos de Chapultepec y San Juan de Aragón se ubicaran con un bajo perfil jerárquico, lo que se tradujo en una estrecha capacidad de gestión, dificultando así su vinculación interinstitucional para un adecuado manejo ambiental y financiero.

Para el año 2000 ambos espacios, que representan las mayores áreas verdes de la Ciudad, se encontraban en un estado de deterioro creciente, representado por la pérdida de áreas verdes (13 hectáreas en Chapultepec y más de 100 en Aragón), la presencia de plagas, compactación de suelos, contaminación de sus cuerpos acuáticos, plantación de especies inadecuadas, crecimiento de la inseguridad, y desbordamiento del comercio informal, entre otros.

Estos problemas son el producto de la falta histórica de una visión especializada para su gestión. Al ser administrados por las Delegaciones, los bosques urbanos competían en recursos presupuestales con otras iniciativas delegacionales sin que se considerara prioritaria su atención, lo que ha determinado que su problemática se resuelva con perfiles administrativos sin ninguna comprensión de sus componentes ambientales que garantizarían la sobrevivencia de estos importantes espacios.

Con el propósito de reorientar y redimensionar los servicios ambientales que ofrecen los Bosques Urbanos, la SMA trabajó junto con la Asamblea Legislativa para lograr que los bosques y las barrancas urbanas obtuvieran una recategorización jurídica y administrativa, y que sean concebidas como áreas de valor ambiental. Ello permitirá conferirles un tratamiento equivalente al ya establecido en el SANP y garantizar que cuenten con instrumentos que den plena certeza acerca de su conservación y mantenimiento, con los decretos correspondientes, así como con Programas de Manejo Integrales. Dicha enmienda a la Ley fue publicada en el mes de enero del 2002.



#### **5.4 Disminución de la Contaminación y Promoción de un Uso Más Eficiente de los Recursos**

La SMA tiene la facultad de aplicar entre otros los siguientes instrumentos de la política ambiental que permiten regular el establecimiento y funcionamiento de las actividades industriales, comerciales, y de servicios dentro del D.F.

##### 5.4.1 Licencia Ambiental Única del D.F. (LAU-DF)

Antiguamente, los trámites para cumplir con la normatividad ambiental vigente se encontraban dispersos en las diversas unidades administrativas de la SMA y presentaban duplicidad, exceso de formatos, y burocratismo en la atención. Para revertir esta situación, como primer paso, la Secretaría concentró todos los trámites relacionados con la normatividad de aire, agua, ruido, y residuos sólidos no peligrosos en la recién constituida Dirección de Regulación Ambiental.

El segundo paso realizado fue simplificar trámites y formatos, y al mismo tiempo analizar cada uno de los procedimientos. Mediante este proceso se determinó retomar el formato de la Cédula de Operación Anual o Inventario de Emisiones como la estructura medular para el establecimiento de la *Licencia Ambiental Única del D.F.* (LAU-D.F), ya que además de ser un procedimiento homologado con la Federación y el Estado de México, permite analizar el desempeño ambiental de la industria y generar información sobre emisiones y transferencia de contaminantes.

El principal objetivo de la LAU-DF es mejorar y simplificar el procedimiento de evaluación y seguimiento de las condiciones ambientales bajo las cuales operan los establecimientos industriales, comerciales, y de servicios. La nueva licencia reemplazará a: la Licencia Local de Funcionamiento, la Cédula de Operación Anual, los Estudios de Emisiones a la Atmósfera, el Registro de Bitácoras de Funcionamiento, el Registro de Fuente Fija, el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, y la Información Básica del Programa de Contingencias Ambientales.

##### 5.4.2 Impacto Ambiental y Riesgo

La evaluación del impacto ambiental y de riesgo es otro de los instrumentos de la política ambiental cuya aplicación específica al conjunto de programas, obras y actividades productivas y de servicios permite establecer opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del D.F. Es, igualmente, un instrumento cuya aplicación coadyuva de manera significativa a prevenir afectaciones a la salud de la población.

En el D.F., en pocos años este instrumento ha logrado alcanzar una mayor importancia si se considera el número de proyectos sujetos a este tipo de evaluación, con lo cual se favorece el ordenamiento territorial y, en general, el desarrollo sustentable de la Ciudad.

Su aplicación está fundamentada en las disposiciones jurídicas y normativas que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la LADF y su nuevo Reglamento en Materia de Impacto Ambiental y Riesgo.

#### 5.4.3 Auditoría Ambiental

La auditoría ambiental como instrumento voluntario de prevención y control de la contaminación se ha venido consolidando gracias a que la relación entre las autoridades ambientales y los industriales, se ha estrechado paulatinamente para una mejor atención de la problemática ambiental.

En sus inicios, la auditoría ambiental estaba dirigida a industrias de gran tamaño, sin embargo, hoy en día se busca extenderla a pequeñas, medianas y micro empresas, posibilitando que éstas puedan presentar auditorías de manera conjunta.

El instrumento coadyuva a identificar dentro de los procesos productivos de las industrias, aquellos aspectos en los cuales es posible adoptar programas de ahorro de energía y agua, de rehabilitación de suelos contaminados, y de manejo integral de residuos sólidos; medidas para reducir la emisión de contaminantes y mecanismos que permitan la optimización de procesos, con lo cual se logran minimizar los pasivos ambientales generados por la industria.

#### 5.4.4 Autorregulación ambiental

La autorregulación ambiental como instrumento busca garantizar que el desarrollo de las actividades productivas se realice dentro de los márgenes establecidos por la normatividad ambiental, con lo cual se asegura disminuir significativamente los niveles de contaminación en el aire, agua y suelo para mejorar la calidad de vida de los habitantes del D.F.

En esta materia no sólo se trabaja con las grandes y medianas industrias, sino que se está adaptando el instrumento para favorecer a la pequeña y microindustria, y hacer posible que estos establecimientos accedan a los reconocimientos y estímulos en materia ambiental que promueve la SMA.

Los convenios de concertación buscan incentivar a los empresarios a mejorar el desempeño ambiental de sus procesos, tomando como fundamento la simplificación de los procedimientos técnico-administrativos y el incremento de la cultura ambiental de la población. Asimismo, las

normas voluntarias ISO 9000 y 14000 forman parte de las herramientas que permiten alentar a los sectores industrial, comercial, y de servicios a adoptar sistemas de calidad total, que les permitan hacer más eficientes sus procesos productivos y mantenerse en mejora continua, así como adoptar esquemas de protección ambiental reconocidos internacionalmente.

#### 5.4.5 Certificación Ambiental

Este instrumento busca estimular e incentivar a los sectores productivos para obtener la Constancia de Reducción Fiscal, la exención al Programa de Contingencias Ambientales y el Certificado de Cumplimiento Ambiental. Coadyuva además de manera paralela, a que las industrias se incorporen a algún programa de autorregulación, logrando así beneficios ambientales importantes para la Ciudad. En sus inicios este instrumento estaba orientado hacia la industria de gran tamaño, sin embargo, es preciso establecer certificados equivalentes que brinden beneficios a la pequeña y mediana industria.

#### 5.4.6 Verificación Ambiental

La verificación ambiental es un instrumento de aplicación transversal que es necesario integrar y coordinar con otros elementos a fin de prevenir y controlar de manera más eficaz la contaminación generada por fuentes fijas y móviles, así como vigilar que aquellas actividades de alto impacto ambiental y las consideradas como riesgosas operen acordes a la normatividad.

Se establecerán actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la LADF y se impondrán sanciones a aquellas personas físicas y morales que no cumplan con las disposiciones en la materia.

Asimismo, las inspecciones y verificaciones ambientales permitirán identificar aquellos establecimientos que no se encuentren incluidos dentro de los registros ambientales de la Secretaría, por lo que coadyuvarán en la elaboración de los diversos inventarios de emisiones, fortaleciendo al mismo tiempo los diferentes instrumentos de regulación ambiental obligatoria.

#### 5.4.7 Acuerdos para Programas y Acciones Metropolitanas

Dada la colindancia con municipios del Estado de México y las expectativas de crecimiento urbano e industrial de los mismos, se establecerán medidas y acciones coordinadas para asegurar una reducción de contaminación del aire en el D.F. En esta línea, se ha trabajado con el Gobierno del Estado de México, la SEMARNAT, el Consejo Asesor de la Comisión Ambiental Metropolitana, y con diversos grupos de interés, en la integración y publicación de lo que será el nuevo Programa de Calidad del Aire de la ZMVM (Proaire 2002-2010), el cual contiene una serie de medidas que permiten prevenir y reducir la contaminación del aire de la ZMVM en los próximos diez años.

El programa se revisará cada dos años con el fin de corregir rumbos e incorporar nuevos desarrollos tecnológicos. Los elementos centrales incluirán medidas para reducir las emisiones provenientes de las fuentes fijas (industria, comercios, servicios, sector doméstico), las fuentes móviles (vehículos a gasolina, diesel, gas, de pasajeros y carga), y de los suelos de la zona metropolitana.

Es necesario mencionar que las acciones propias que llevará a cabo el GDF se enmarcarán dentro del Proaire 2002-2010, asegurando con ello la completa congruencia con los programas metropolitanos que coadyuvan al mejoramiento de la calidad del aire, como son los relativos al transporte, el desarrollo urbano y el desarrollo industrial, entre otros.

Otros programas específicos de carácter metropolitano son la homologación técnica de los programas de verificación vehicular, el Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes (PIREC), el de empleo de gas natural y gas licuado de petróleo, y el de autorregulación de vehículos de motor a diesel.

#### 5.4.8 Vigilancia

La vigilancia por las autoridades del cumplimiento de la normatividad ambiental es una de sus tareas fundamentales, pues es la forma con la cual tanto los reguladores como los regulados verifican su cumplimiento.

En ese sentido la vigilancia en materia de calidad del aire se enfoca a la vigilancia de las industrias, comercios y servicios, de los vehículos en circulación, de los verificentros, de los talleres PIREC, y de los convenios de autorregulación de vehículos a diesel. La vigilancia de la Secretaría se lleva a cabo mediante visitas de inspectores, la vigilancia por las patrullas de ecoguardas, así como a través de la revisión de la información que entregan los agentes regulados.

#### 5.4.9 Certificación

Es indispensable establecer la normatividad y mecanismos para certificar productos y tecnologías para la disminución de emisiones al aire y/o la eficientización energética, de tal forma que las certificaciones sirvan de medio para orientar las preferencias de los consumidores hacia productos y servicios amigables con el medio ambiente.

En otro campo, para algunos servicios ambientales, o para los proveedores de equipos y sistemas, para los Verificentros y los talleres PIREC, será indispensable que pasen por los procesos de mejora de la calidad, y en algunos casos llegar a ser certificados por la Entidad Mexicana de

Acreditación (EMA), esto con el fin de que cumplan con los preceptos de la Ley Federal de Metrología y Normalización.

#### 5.4.10 Plan de Acción Climática

Se elaborará una Estrategia de Acción Climática del D.F., que sirva de marco para promover la mitigación de gases contribuyentes al efecto invernadero a través del ahorro y uso eficiente de los recursos naturales, de la regulación, del uso eficiente de equipos, de la sustitución de combustibles, de mayor uso de las fuentes renovables de energía, de la utilización de nuevas tecnologías, así como de acciones forestales para el secuestro de carbono.

Esta iniciativa es novedosa en el país y permite que por primera vez, un gobierno local asuma una responsabilidad global y ponga en marcha iniciativas y proyectos que benefician a la población que habita tanto en la Ciudad como en el resto del mundo.

En este marco:

- ☒ Se promoverán medidas de ahorro de energía, agua, y reducción de fugas de gas LP.
- ☒ Se promoverán proyectos de captura de carbono y demás medidas de mitigación.
- ☒ Se promoverán la utilización de nuevas fuentes de energía para diferentes tipos de actividades en la Ciudad.
- ☒ Se promoverá el uso racional de los recursos naturales en todos los sectores de la sociedad.
- ☒ Adicionalmente se trabajará sobre medidas de eficiencia en viviendas que construirá el Gobierno y en las unidades habitacionales existentes en la Ciudad.

### 5.5 Educación Ambiental

Partiendo de la premisa de que la educación ambiental es una estrategia fundamental e indispensable de la política ambiental y que junto con otras estrategias económicas, tecnológicas, políticas, normativas, y de participación social puede potenciar acciones y resultados en la atención de la problemática ambiental y en la transición hacia la sustentabilidad en la ZMVM; la educación ambiental tendrá un lugar prioritario en el diseño y acompañamiento de políticas y estrategias concretas de intervención.

La propuesta educativa como instrumento en materia ambiental considera necesario dar contenido y difusión a los siguientes aspectos estratégicos: el desarrollo sustentable y de calidad de vida como escenarios deseables a construir; una dimensión metropolitana de los problemas y las soluciones ambientales, promover una visión sistémica de la relación entre los ambientes naturales rurales y urbanos, con especial énfasis en el ordenamiento del desarrollo urbano y el papel de los servicios ambientales en la calidad del aire, acentuar la conciencia sobre la vulnerabilidad y riesgo

del sistema natural y de la población de la ZMVM ante la problemática ambiental y en especial de la contaminación en aire, agua y suelo y la afectación a los recursos naturales y a la salud; y la plena conciencia de los impactos ambientales de toda actividad humana así como el fomento a pautas de producción y consumo sustentable en los procesos de salud, enfermedad y seguridad ambiental.

Se dará un especial énfasis a promover la participación y corresponsabilidad social en la instrumentación de las estrategias de gestión ambiental.

La educación ambiental estará presente en toda política y programa de las áreas sustantivas de la SMA, en aire, agua, suelo de conservación y suelo urbano, bosques y áreas verdes; incluyendo flora y fauna en estado libre y confinado en los zoológicos de la Ciudad de México, así como en la nueva agenda ambiental.

La dimensión educativa estará presente en todo programa que implique la participación social para el éxito de los mismos. Para ello, es necesario que existan los medios de difusión adecuados y oportunos para que la cultura ambiental llegue a la sociedad en su conjunto, de manera especial para favorecer la revaloración del suelo de conservación, el acuífero, la calidad del aire, los patrones sustentables de producción y consumo, entre otros.

#### 5.5.1 Comunicación Educativa

Hasta ahora los esfuerzos encaminados a cambiar valores, actitudes y hábitos para el mejoramiento del ambiente han tenido un ámbito restringido y focalizado, pues se ha realizado sobre todo trabajo directo con sectores de la población que se encuentran agrupados con algún fin particular (escuelas, grupos de comuneros y ejidatarios, grupos de mujeres, etc.). Para que la educación ambiental logre cambio de actitudes, valores y hábitos entre la población del D.F., se establece claramente la necesidad de implementar una estrategia de comunicación educativa intensa y continua en los medios de comunicación, para llegar cada vez más, tanto a los adultos como al gran número de habitantes que no tienen motivación para organizarse o agruparse para algún fin colectivo.

Esta estrategia de comunicación educativa, orientada principalmente a grupos de adultos, busca generar una actitud de corresponsabilidad entre la autoridad y la sociedad respecto a los problemas ambientales y sus soluciones. El tipo de campañas que se desarrollarán bajo la estrategia de comunicación educativa se diseñará considerando las percepciones y expectativas de la población, así como la naturaleza de los problemas que requieren de mayor atención y participación de la sociedad. Los temas de mayor prioridad de atención en estas campañas serán los de agua, suelo de conservación, y manejo de residuos sólidos.

Las campañas de comunicación educativa que se desarrollarán bajo este apartado, corresponden a los distintos temas de la agenda ambiental de la SMA, aunque con distinto grado de énfasis. La prioridad estará inicialmente puesta en las temáticas de agua, suelo de conservación, y manejo de residuos sólidos por tratarse de los temas significativamente más problemáticos para la Ciudad.

En este tipo de acciones la SMA identifica la necesidad de establecer vínculos y alianzas con otros grupos e instituciones para aprovechar de manera más efectiva los recursos financieros y sumar en solo esfuerzo las intenciones de mejoramiento ambiental de diversas instituciones y grupos.

Para que dé resultado un proceso de comunicación educativa como el que requiere la solución de la problemática ambiental de la Ciudad de México se hace necesario emplear una estrategia de comunicación de largo plazo, que trascienda incluso los tiempos administrativos y que tienda puentes entre los múltiples actores involucrados.

#### 5.5.2 Campañas de Difusión

Como parte de las tareas específicas que la SMA se ha planteado, ligadas al rendimiento de cuentas, identifica con claridad la necesidad de difundir entre la población del D.F. las distintas acciones que en la materia que le corresponde está realizando. Esto aunado a las tareas de comunicación educativa que permitirán aclarar a la sociedad la forma en la cual la autoridad ambiental atiende los problemas de la Ciudad, y cuáles son las partes que a esta sociedad le corresponde asumir en las políticas y programas vigentes.

En este sentido la SMA se plantea la difusión de las tareas relevantes que realicen sus distintas áreas sustantivas (agua, suelo, residuos, aire, vegetación, suelo de conservación) a través de la publicación de documentos y otro tipo de impresos. De igual manera se propone la difusión de programas y políticas donde se asignen recursos, como es el caso de los servicios ambientales y de la economía rural ambiental, y de todos los programas o instancias de participación ciudadana y de acción corresponsable.

#### 5.5.3 Foros y eventos

La Secretaría identifica que uno de los instrumentos para promover una cultura ambiental es la realización de foros y eventos coordinados entre las distintas áreas sustantivas de la SMA de manera que se mantenga una agenda actualizada y atractiva para los distintos actores de la sociedad.

Es claro, además, que estos espacios constituyen importantes momentos de discusión y análisis de los programas que la SMA impulsa y permiten además que distintos grupos sociales (académicos, empresariales, civiles, etc.) confronten, precisen o aclaren sus dudas sobre dichos

programas, de manera que puedan, en su caso reorientar, enriquecer o apoyar la agenda temática de la SMA. Un esquema de esta naturaleza forma parte de los instrumentos que posibilitarán el fortalecimiento de consensos, alianzas y las formas de acción conjunta entre la autoridad ambiental y la sociedad.

#### 5.5.4 Capacitación

La política de capacitación se constituye en el eje de promoción de la cultura ambiental, favoreciendo su capacidad de sinergia para ofrecer un servicio orientado en los principios comunes de política ambiental.

Este esfuerzo se dirigirá a varios niveles de operación de las políticas ambientales. Por un lado se abrirá la capacitación ambiental permanente al interior de la SMA, con especial atención a los operadores directos de las políticas. También se orientará hacia las acciones conjuntas con otras Secretarías, especialmente con las del Gabinete de Desarrollo Sustentable, y en los ámbitos de colaboración con otros gobiernos, a escala metropolitana y con la federación.

La capacitación en materia de cultura ambiental se enfocará al cambio de percepciones, a la mejora de instrumentos, y a maximizar experiencias de trabajo exitosas en la atención de los problemas ambientales.

Los esfuerzos de capacitación que la Secretaría impulsará también abarcarán el fomento a formas alternativas de producción, así como de atención al conjunto de reglas y normas de funcionamiento ambiental que deben seguir los distintos agentes de producción y servicio en el D.F. De igual manera se promoverá la profesionalización de los grupos de educadores y promotores ambientales que realizan trabajos en la Ciudad de México de tal manera, que se logre compartir una orientación común e integrada entre todos los actores de esta temática.

#### 5.5.5 Centros de Educación Ambiental

Los espacios de educación ambiental son lugares (fijos y móviles) que mantendrán su atención en los grupos de niños y escolares que requieren enriquecer y fortalecer su formación formal a través de diversas estrategias educativas. Entre ellas se consolidará la atención a través de programas temáticos que permitan un abordaje desde distintas perspectivas de un mismo tema o problema, de tal manera que los visitantes tengan la oportunidad de reconocer con cuál de esas condiciones se sienten más identificados, tanto en el problema, como en la posible solución.

La SMA del GDF 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 desarrollarán actividades de información, de difusión de los proyectos y políticas de la SMA y se canalizará hacia ellos la participación de la población atendida.

Este conjunto de Centros crecerá en número y mejorará sus condiciones de infraestructura de manera que los servicios sean más eficientes y atractivos a los visitantes. De igual manera este tipo de modificaciones permitirá una mayor atención a los grupos de productores o comunidades circunvecinas para ofrecerles en trabajo conjunto con ellos, alternativas productivas y formas de recreación educativa.

Además, espacios como los bosques urbanos, los zoológicos, las ANP, los corredores ecoturísticos, y zonas de interés por su importancia ecológico-ambiental serán espacios complementarios y fuente de insumos para la educación ambiental.

### **5.6 Promoción de la Corresponsabilidad en la Resolución de los Problemas Ambientales**

Para el fomento de la corresponsabilidad, la SMA impulsará varios instrumentos que marca la LADF haciendo énfasis en sus potencialidades para promover la información pública, las instancias y mecanismos de participación, y los programas y acciones de corresponsabilidad.

De manera especial, se hará referencia a varios instrumentos consignados en la ley, y que enmarcan nuestras iniciativas, a saber:

- ?? Ley de participación ciudadana, que abre la posibilidad de que los instrumentos de participación permitan la consulta sobre problemas agudos y medidas que permitan mitigarlos así como la colaboración en tareas ambientales con comités vecinales.
- ?? Evaluación del impacto ambiental, ya que su reglamento tiene prevista la consulta ciudadana como un mecanismo que permita y garantice que la ciudadanía interesada pueda escuchar los alcances de cualquier proyecto de obra o infraestructura que desde su percepción pueda poner en riesgo su salud o causar daños ambientales irreversibles.
- ?? El instrumento ya reseñado de Autorregulación ambiental.
- ?? Educación ambiental para fomentar una cultura ambiental participativa.
- ?? Información ambiental.
- ?? Espacios para la denuncia ciudadana y la expresión de opiniones y quejas.
- ?? Foros y Eventos.

Será imprescindible para alcanzar el objetivo de política, la elaboración de una agenda que permita la difusión permanente de todos los temas ambientales, para su análisis, discusión e impulso. Por un lado se propone la realización de un foro de debate y análisis que tenga un carácter trimestral. En este foro serán convocadas todas las voces de tal manera que se puedan establecer

discusiones articuladas sobre temas ambientales inclusive emergentes y de coyuntura. Asimismo, se han establecido los mecanismos necesarios para que en ciertas fechas emblemáticas se puedan realizar jornadas de participación, entregas de reconocimientos, talleres y conferencias sobre temas ambientales. La Secretaría tiene prevista la organización de actividades en torno al Día Mundial del Medio Ambiente, la Feria Ambiental Metropolitana, el Festival del Bosque de Chapultepec, la Cumbre Infantil y el Encuentro Metropolitano de Educación Ambiental. El carácter de todas estas actividades es anual.

#### 5.6.1 Promotores Ambientales Voluntarios

La Secretaría deberá diseñar un esquema que permita recoger las inquietudes de los ciudadanos y darles una vía de expresión pública. En este contexto de participación se deberá diseñar un mecanismo a través del cual el ciudadano, al manifestar su voluntad de participación, pueda recibir información que conduzca y oriente sus acciones. Asimismo, se promoverá un registro de estos ciudadanos con el fin de dar seguimiento al impacto de sus acciones; se establecerá un esquema de coadyuvancia por medio del cual los ciudadanos puedan recibir asesoría específica, e inclusive apoyo logístico para emprender iniciativas de restauración y conservación.

### **5.7 Instrumentos para la Promoción y el Financiamiento**

#### 5.7.1 Instrumentos económicos

En las difíciles condiciones de restricción presupuestal que vive el D.F., la SMA considera fundamental avanzar en esquemas de financiamiento que contemplen la activa colaboración de los diversos sectores de la población, considerando de manera especial al sector social y privado de nuestra Ciudad y área rural. Se compromete por tanto a revisar la viabilidad y oportunidad para la promoción en todos los ámbitos de la política ambiental que logre la integración de fondos de financiamiento para acciones específicas como es el caso de la renovación de transporte urbano, incluyendo los taxis; diseño de líneas de crédito accesible al inversionista y transportista; apoyos a la generación de servicios ambientales, a la innovación tecnológica más amigable con el medio ambiente, entre otras acciones relevantes.

En el caso de las acciones o medidas planeadas para realizarse en el Proaire 2002-2010, la SMA considerará también el momento y la oportunidad para promover una activa política de subsidios para fomentar las acciones que contribuyan en mayor proporción a la reducción de la contaminación.

#### 5.7.2 Incentivos Fiscales

Muchos de los programas planteados para reducir las emisiones contaminantes al aire, agua y suelo requieren del apoyo de gobierno a inversionistas y empresarios por la vía de los incentivos

fiscales. En muchos de los casos, estas inversiones arriesgan grandes sumas de dinero por lo que la SMA revisará las condiciones y oportunidades más viables para promover reformas al Código Financiero del D.F. a fin de contemplar el diseño de instrumentos para aquellas inversiones que contribuyan a reducir y controlar las emisiones al aire, agua y suelo en apego a las normas ambientales.

Ejemplo de esto es el programa de sustitución de microbuses por autobuses nuevos el cual puede incentivarse a través de la liberación de pagos de revista, verificación vehicular y pago de derechos de placas, por un tiempo pertinente, según el monto de la inversión original.

En lo referente a la compra de equipo de prevención, control y reducción de emisiones, como pudiera ser el remplazo de motores o la incorporación de trampas de partículas, debe también incentivarse su adquisición, mediante la exención del pago de impuestos arancelarios por importación, así como reducciones en el pago de impuesto sobre nómina.

La sustitución de combustibles menos limpios por otros como el gas natural, requiere ser apoyada con una política diferencial de impuestos, es decir cargar menos impuestos a los combustibles limpios, con respecto a los que no lo son tanto.

#### 5.7.3 Financiamiento Interno y Externo

Para cumplir con las tareas encomendadas en los ordenamientos jurídicos vigentes, será necesario establecer los mecanismos para recaudar y administrar los ingresos generados, así como operar los fondos o fideicomisos establecidos para la conservación, protección y restauración de los recursos naturales, así como del patrimonio histórico, cultural y educativo dentro de las áreas de valor ambiental. Esta estrategia supone también un estrecho contacto con la iniciativa privada que permita a empresas e individuos interesados poder realizar aportaciones en beneficio de las áreas verdes de la Ciudad bajo un esquema de corresponsabilidad y con plena transparencia. El objetivo es que los recursos que muchas instituciones han dispuesto para beneficio ambiental, se utilicen en el apoyo a proyectos específicos plenamente fundamentados y con un alto nivel de prioridad. Por su carácter, ésta es una estrategia que deberá realizarse de forma permanente durante la presente gestión, pudiendo canalizarse los recursos a través del Fondo ambiental

En la medida de lo posible se buscarán apoyos y financiamientos de instituciones internacionales con programas relacionados con el mejoramiento y preservación del medio ambiente como el Banco Mundial, Banco Internacional de Desarrollo (BID), etc. y se intensificará la cooperación internacional y binacional a través de organismos de apoyo y agencias ambientales de otros países.

## 5.8 Administración

### 5.8.1 Sistema de Administración Ambiental

Un instrumento innovador que tiene como fin apoyar el cumplimiento de esta política general son los Sistemas de Administración Ambiental (SAA), también conocidos como Sistemas de Gestión Ambiental o Sistemas de Manejo Ambiental.

La Administración Pública del D.F. tiene una estructura administrativa de considerables proporciones, su funcionamiento genera una gran cantidad de desechos de materiales de oficina, y su consumo de agua y electricidad es igualmente grande. Como ejemplo de lo anterior basta señalar que tan sólo las Secretarías que integran dos Gabinetes, el de Desarrollo Sustentable y el de Administración y Finanzas, cuentan con aproximadamente 250 inmuebles y poco más de 26,000 empleados. Ello, puede darnos una idea del gran impacto ambiental que producen y que seguiría produciendo el aparato administrativo del GDF, si persisten las tendencias actuales.

Por lo anterior en la presente administración se implantará un SAA, el cual se integra de estrategias ambientales aplicadas sistemáticamente a las actividades de la Administración Pública del D.F., para mejorar el desempeño ambiental de sus instituciones y, fomentar entre el personal una cultura de responsabilidad hacia el medio ambiente, en beneficio de la sociedad.

El Sistema se construirá a partir de un consumo más eficiente y reducido de los recursos, con los consiguientes beneficios ambientales y económicos. El objetivo en el corto plazo será contar con los diagnósticos ambientales que permitan establecer programas ambientales en las instalaciones públicas del gobierno de la Ciudad. En el mediano plazo se establecerán y aplicarán las acciones que tengan como fin incorporar criterios ambientales en el desarrollo de las actividades operativas y los programas de ahorro y uso eficiente de los recursos, y en el largo plazo se pretende promover la mejora del desempeño ambiental de las actividades productivas, comerciales y de servicios en la Ciudad.

Derivado de la operación del SAA, la Administración Pública del D.F. disminuirá el impacto ambiental y mejorará el desempeño ambiental de sus instalaciones administrativas, aumentará el nivel de conciencia y cultura ambiental de los empleados, promoverá la eficiencia y el manejo racional del gasto dedicado a ciertos rubros, obteniendo como resultado de forma paralela, ahorros económicos. El gobierno motivará con el ejemplo a la sociedad, para que cumpla y coopere con acciones de mejora hacia el medio ambiente.

Debido a su complejidad, la implantación de cualquier SAA debe realizarse de manera paulatina; de esta forma se integrarán en una primera etapa las dependencias pertenecientes a los Gabinetes de Desarrollo Sustentable (Medio Ambiente, Obras y Servicios, Transporte y Vialidad, y Desarrollo

Urbano y Vivienda) y Administración y Finanzas (Oficialía Mayor, Finanzas y Contraloría General), posteriormente se extenderá a los dos Gabinetes restantes y a los Órganos Político-Administrativos en ciclos bianuales y sujetos a un proceso de mejora continua.

#### 5.8.2 Gabinete de Desarrollo Sustentable

En esta administración se puso en marcha la conformación de gabinetes, teniendo como objetivo superar la planeación y la gestión fragmentada sectorialmente que ha caracterizado a la administración pública, buscando lograr mayor armonía en diversas iniciativas del gobierno y arribar al establecimiento de políticas integrales. Con la conformación de gabinetes además se busca hacer más eficaces y coordinados los procesos administrativos centrales y facilitar la descentralización de muchas funciones hacia las delegaciones.

El Gabinete de Desarrollo Sustentable integrado por la Secretaría de Obras Públicas, la SEDUVI, la SETRAVI, la SMA y la Secretaría de Gobierno (Dirección General de Protección Civil), será un instrumento central para reforzar la coordinación institucional en los distintos niveles de gobierno, promoviendo la integración de criterios ambientales a las políticas generales del gobierno de la Ciudad y en el entendido de que el mejoramiento de la salud pública y el mantenimiento de zonas de conservación son cuestiones prioritarias para determinar los alcances de las políticas que se desarrollen en materia de transporte, desarrollo urbano, vialidad, protección civil y obra pública.

Así, se trabajará junto con la SEDUVI en la aplicación coordinada del ordenamiento ecológico y el ordenamiento urbano. Se trabajará coordinadamente con la SETRAVI en el cumplimiento de la normatividad ambiental y el diseño de un plan integral de transporte sustentable y amigable al medio ambiente.

Se trabajará coordinadamente con la Secretaría de Obras para buscar soluciones desde la perspectiva ambiental a la problemática del agua y de los desechos peligrosos y municipales. En el caso de agua se pondrá especial atención a la recarga de los mantos acuíferos, la contaminación de los mismos por la falta de drenaje o manejo adecuado de descargas en algunas zonas de la Ciudad, la ejecución de programas de manejo en los cuerpos de agua naturales y artificiales, así como programas de uso eficiente y ahorro de agua.

#### 5.8.3 Coordinación institucional y Comisión Ambiental Metropolitana

En el entendido de que los problemas ambientales requieren de una atención articulada a escala territorial y sectorial, la SMA apoyará y fortalecerá la coordinación institucional con los gobiernos estatales con los que compartimos la cuenca hidrográfica y con el gobierno federal.

Se actuará para servir como enlace institucional con otras dependencias del GDF, con otros gobiernos locales, con instancias del gobierno federal, con organismos internacionales, y con instituciones académicas, promoviendo activamente la integración de políticas ambientales y en apoyo de proyectos ambientales específicos.

En especial, se promoverá la coordinación de la gestión ambiental con las delegaciones del D.F., buscando tanto el cumplimiento de la normatividad como la capacitación y descentralización de las actividades que así lo ameriten.

Se promoverá un proceso de reforma que tenga como prioridad el fortalecimiento de la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), u otras instancias de gestión a esta escala, con el objeto de que cuente con los recursos, atribuciones y autoridad suficientes para poder recomendar acciones ambientales a este nivel territorial.

La Comisión Ambiental Metropolitana es un ente prioritario en el cual se viene trabajando intensamente, por lo que se mantendrá la actividad que se ha desarrollado a través de sus grupos de trabajo, pero también se buscará la inclusión de temas poco tratados en su agenda cotidiana.

#### 5.8.4 Consejo de la Región Centro

La SMA se propone explorar y en su caso participar en la iniciativa federal del consejo de la región centro, si se constituye en un instrumento central para lograr que el D.F. en coordinación con otras entidades federativas de la región central del país y las autoridades federales en la materia, impulsen proyectos y programas que representen un beneficio ambiental que rebase las fronteras de los diferentes estados y mejoren la calidad de vida para los habitantes de la región.

De concretarse, esta integración y concurrencia de los distintos niveles de gobierno puede fortalecer la implementación de soluciones amplias territorialmente hablando, que trascienden los límites administrativos y que atienden aquellos problemas supraestatales que sólo pueden ser resueltos mediante la participación y coordinación de diferentes gobiernos, sin importar los orígenes partidarios o ideológicos, persiguiendo objetivos comunes de mejora ambiental, en un marco de relación republicana.

Problemas tan graves como la contaminación del aire, el abasto y calidad del agua, y cuestiones relacionadas a riesgos ambientales, son la materia natural de este esfuerzo de coordinación, sin embargo, se pueden incorporar temas específicos que se considere necesario tratar.

#### 5.8.5 Sistema de Información Ambiental

El Sistema de Información Ambiental de la Secretaría es otro importante instrumento que tendrá como objetivo central el organizar, analizar e incrementar el control y manejo de la información que se ha generado en la institución a través del tiempo, concentrándolo en un solo sistema.

El Sistema permitirá acercar la información tanto a la sociedad en su conjunto como a todo el personal que labora en las distintas áreas de la Secretaría, coadyuvando a mejorar el tiempo de respuesta en la atención a los ciudadanos y en la generación de resultados derivados de sus requerimientos cotidianos, principalmente en aquellos relacionados con la elaboración de dictámenes, resoluciones o reconsideraciones referidos a la aplicación de la normatividad vigente.

Es decir, el potencial de este Sistema no se limita exclusivamente a ser un instrumento de almacenamiento y consulta, por el contrario, aportará un gran potencial para el análisis, manejo e integración de información, con lo que se reforzará la capacidad multidisciplinaria e interinstitucional de nuestras actividades. A continuación se mencionan algunas acciones puntuales:

- ?? Difundir las metodologías de estimación de emisiones al personal del gobierno y particulares para involucrarlos en el seguimiento y evaluación de los programas de la calidad del aire.
- ?? Definir y aplicar protocolos para mejorar la calidad de la información pública y los programas de prevención de la contaminación, como el Programa de Contingencias Atmosféricas.
- ?? Continuar el servicio de información IMECATEL para difundir vía telefónica el Índice Metropolitano de Calidad del Aire.
- ?? Rediseñar y dar mantenimiento permanente a la página en Internet de la SMA.
- ?? Desarrollar el Centro de Información Ambiental de la SMA.
- ?? Mantener en operación y actualizar los Sistemas de Información Geográfica.
- ?? Operar y actualizar el Sistema de Información Geográfica de la Secretaría de Medio Ambiente.
- ?? Publicar los informes periódicos en materia de calidad del aire de la zona metropolitana.

## 6 PROYECTOS PRIORITARIOS

### 6.1 Recursos Naturales y Desarrollo Rural

#### 6.1.1 Plantaciones y conservación integral de las zonas arboladas del suelo de conservación

El proyecto consiste en el pago de \$1.00 por árbol vivo, como incentivo a las plantaciones establecidas por el Programa de Reforestación Rural, a los dueños o poseedores del bosque. Con este estímulo se pretende reforzar el compromiso de las comunidades en proceso de reforestación para que se mejore el porcentaje de viabilidad de los árboles reforestados, y así cuidar el crecimiento de los árboles plantados y no únicamente el momento de la plantación.

#### 6.1.2 Vigilancia efectiva en el suelo de conservación

La prevención, detección, y combate de ilícitos en materia ambiental es una labor primordial para la conservación y aprovechamiento sustentable del medio ambiente y los recursos naturales; y se hace necesaria su especial atención, modernización y apoyo con recursos que permitan cubrir las necesidades de dicha actividad. Por ello, este proyecto planea capacitar, entrenar y equipar a un cuerpo de 85 elementos, con el fin de integrar grupos de investigación e inteligencia que permitan ubicar las zonas más recurrentes, las tipologías de ilícitos, y los diversos agentes que intervienen a fin de desmembrar las redes bajo las cuales actúan los infractores.

Así, se garantizará la protección y conservación de los recursos naturales en el suelo de conservación del D.F., zonas boscosas, ANP, barrancas y humedales, con el propósito de que cumplan con la generación de servicios ambientales para beneficio de la población; y se mejorará el nivel de eficiencia del personal de inspección y vigilancia.

#### 6.1.3 Museo vivo en el Parque Ecológico de la Ciudad de México

El proyecto planea realizarse en el Parque Ecológico de la Ciudad de México y busca encontrar el equilibrio entre la recreación, el aprendizaje y la conservación, a través de actividades de bajo impacto. El objetivo es que la población cuente con un sitio para su esparcimiento y a la vez conozca la diversidad de recursos naturales con los que cuenta el D.F. De esta manera, el visitante aprenderá a proteger y conservar su entorno natural.

Se espera que el área proporcione los servicios recreativos, de enseñanza y concientización a través de la implementación de los siguientes productos: el Zoológico con especies representativas del Eje Neovolcánico, el Jardín Botánico exterior, campamentos, senderos interpretativos, y actividades de educación ambiental.



#### 6.1.4 Corredores ecoturísticos (turismo alternativo)

Con este proyecto se darán apoyos a organizaciones sociales, ejidatarios y comuneros que realizan actividades relacionadas con el turismo alternativo. Con este fin se concentrarán los proyectos de corte ambiental relacionados con el turismo alternativo que fueron apoyados por la CORENA y se elaborarán los documentos centrales de los encuentros de turismo alternativo en la zona rural del D.F.

El D.F. cuenta con una importante riqueza de biodiversidad asentada en áreas rurales y de reserva natural, concentrada en el suelo de conservación. Ahí residen los principales recursos naturales del D.F., que en su conjunto ofrecen variados servicios ambientales indispensables para la viabilidad presente y futura de la Ciudad. Dichos recursos se encuentran constantemente amenazados por la presión del crecimiento urbano y por la explotación y uso irracional.

Por lo tanto, se plantea la opción de diseñar e implementar proyectos productivos basados en el ecoturismo, bajo una visión integral de viabilidad técnica y económica, que permita desarrollar una estrategia para la protección y mejoramiento de los servicios ambientales generados en el suelo de conservación. Dichos proyectos podrán estar unidos entre sí a manera de crear un corredor a lo largo del área rural del D.F.

Con todo lo anterior se buscará mejorar la articulación de la población urbana con la rural, y lograr que su eje principal sea el aprovechamiento y conservación sustentable de los servicios que presta la zona rural. También, generar oportunidades productivas que impliquen la protección y mejoramiento de los recursos naturales del D.F.; mejorar la economía de los propietarios de las tierras y habitantes del área rural; ordenar la operación y el desarrollo de actividades ecoturísticas actuales y futuras y promover la participación de los habitantes del área urbana en el uso y protección de los recursos naturales del D.F.

#### 6.1.5 Certificación verde y socialmente justa

Se iniciarán procesos para la certificación de productos cuyo proceso de producción presente prácticas ambientalmente favorables. Se realizará también la Propuesta de Normatividad para la certificación como producto natural. A la par de la promoción de estos proyectos, se buscará abrir mercados para estos productos, de tal forma que la actividad sea económicamente viable.

Lo anterior implicará un proceso de articulación con proyectos comandados por la Secretaría de Desarrollo Económico.

Atendiendo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F., se promoverá la reconversión productiva, que permita la conservación, en una visión holística.

Esta labor implica la promoción, divulgación, capacitación, organización productiva y comercial, para la búsqueda y creación de mercados.

#### 6.1.6 Proyectos exitosos del FOCOMDES

Los Centros Regionales de Conservación de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, propondrán proyectos financiados por FOCOMDES en el ejercicio inmediato anterior, que presenten en el seguimiento de los mismos, características sobresalientes en cuanto a los beneficios ambientales que generan, con oportunidades para ser replicados mediante la promoción y difusión de los mismos, entre los grupos solicitantes y participantes en FOCOMDES.

La evaluación de las propuestas correrá a cargo de un colegiado de especialistas.

## **6.2 Bosques Urbanos y Educación Ambiental**

### 6.2.1 Restauración integral del Bosque de Chapultepec

Como parte de la restauración se realizará primero el decreto del Bosque de Chapultepec como área de valor ambiental. Dentro de los límites del bosque se hará un reordenamiento de los ambulantes, se recuperarán los espacios actualmente invadidos y se efectuará una organización vial en la 2ª Sección. Asimismo se desempeñarán obras de conservación ambiental como limpieza y desazolve de cuerpos de agua, prevención de la pérdida de suelos, retención de taludes y recuperación ambiental de barrancas. Por último se dará seguimiento al Programa de Recuperación con Participación ciudadana con el fin de involucrar a la población en Jornadas en Pro del Bosque de Chapultepec.

### 6.2.2 Restauración integral del Bosque de San Juan de Aragón

El proyecto incluye la realización del decreto del Bosque de Aragón como área de valor ambiental y programas de trabajo y recuperación con los que se involucrará a los sectores interesados en el proceso de la restauración del bosque. Se tiene prevista la rehabilitación de la red hidráulica y la limpieza de los lagos como actividades iniciales. También se establecerán programas de recuperación con participación ciudadana en pro de este bosque.

### 6.2.3 Programa de comunicación y educación ambiental

Este proyecto tiene como prioridad fomentar la cultura ambiental para la sustentabilidad entre la población en general valiéndose de los medios masivos de comunicación para el cumplimiento de dicho propósito. Con fondos del Fideicomiso Ambiental se elaborarán estudios de percepción pública sobre temas ambientales y se producirán campañas en medios masivos para sensibilizar a la población y promover su participación corresponsable en la solución de los problemas.

#### 6.2.4 Restauración y Creación de Áreas Verdes Urbanas (AVU)

Para la realización de dicho proyecto se establece la creación de las normas correspondientes a la poda del arbolado urbano, la de regulación de la producción de planta en viveros del D.F. y la relativa al establecimiento de AVU. Para la creación de áreas verdes urbanas, se elaborarán los reglamentos correspondientes y se contempla la creación del parque recreativo los Alamos, así como de AVU en la Av. Cafetales, en el Parque Ecológico Ambiental Sensorial (Delegación Iztapalapa) y en el Parque Ecológico El Cantil (Delegación G.A. Madero). De igual forma se hará una restauración fitosanitaria del arbolado urbano en el D.F.

#### 6.2.5 Creación de áreas de valor ambiental

Redimensionar y jerarquizar la importancia de las áreas verdes con valor ambiental dentro de la política ambiental. Por ello se propone trabajar conjuntamente con las Delegaciones políticas, con el fin de promover la creación de nuevas áreas; como el Cerro de Zacatepetl, el Bosque de Tláhuac y el Cerro de la Estrella.

#### 6.2.6 Proyecto de renovación integral del Museo de Historia Natural

La intención de este proyecto es la renovación integral del museo, enfocado a incrementar el acervo del mismo, sus contenidos temáticos e infraestructura, de tal forma que tanto en sus contenidos como en su museografía se adecue a su nueva misión de ser espacio de educación ambiental.

### 6.3 Zoológicos

#### 6.3.1 Establecimiento de los mecanismos para la captación de recursos necesarios para la modernización y desarrollo de los zoológicos de la Ciudad de México

Con este proyecto se apoyará la finalización del Fideicomiso Integral de Parques Zoológicos (FIUZ) con el propósito de asumir sus propósitos y funciones. En este sentido se proponen decisiones, acciones, instrumentos y medios para la modernización y desarrollo de los zoológicos de la Ciudad de México. Todo esto con el fin de mejorar y aumentar la calidad de los servicios que prestan e incrementar las aportaciones y recursos para beneficio de los mismos y de la población.

#### 6.3.2 Remodelación del Zoológico de San Juan de Aragón

A través de este proyecto se pretende disponer de un zoológico moderno con la infraestructura necesaria y suficiente para asegurar el bienestar de sus animales, mejorar la calidad de los servicios hacia los visitantes y ampliar las alternativas de recreación y esparcimiento para la población y cumplir así con los objetivos de educación, investigación y conservación.

#### 6.3.3 Establecimiento y desarrollo de un plan estratégico de colección a largo plazo

Se contempla que dicho plan sea compatible con los objetivos de recreación, educación, investigación y conservación definidos para la DGZCM mediante la enajenación, intercambio, donaciones y/o préstamos reproductivos y de exhibición entre zoológicos del país y del extranjero. Además se pretende el mantenimiento de poblaciones viables de especies endémicas, nacionales, exóticas, amenazadas o en peligro de extinción a través de su óptimo manejo genético y demográfico. De igual forma se apoyará activamente a las ANP del D.F. en el uso sustentable de su fauna silvestre.

#### 6.3.4 Establecimiento de acuerdos y convenios de colaboración interinstitucional

Su objetivo principal es el de estrechar vínculos de colaboración con dependencias afines a todos los niveles para el desarrollo de programas educativos, administrativos, de conservación y extensionismo científico. Todo esto mediante acuerdos y convenios de programas de colaboración con instituciones interesadas, como las de enseñanza superior, institutos de investigación, zoológicos, ONG's y otras.

#### 6.3.5 Seguimiento y desarrollo de programas de investigación en fauna silvestre

Tiene como finalidad fomentar, desarrollar y evaluar los proyectos y programas de investigación necesarios para la solución de problemas encontrados en las diferentes áreas relacionadas con los zoológicos. Se promueve adquirir un mayor conocimiento técnico-científico para procurar el bienestar de los ejemplares pertenecientes a la colección, enfocado a su reproducción, conservación y condiciones de cautiverio. Asimismo, aplicar este conocimiento para beneficio de las poblaciones silvestres del D.F.

#### 6.3.6 Actualización y desarrollo del programa educativo de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México

Su finalidad es la revisión y adecuación de los actuales programas, proyectos y actividades educativas para cada zoológico. Asimismo se diseñarán nuevas actividades educativas, que incluyendo la dimensión ambiental, permitan informar y sensibilizar al público sobre la crisis ambiental, local, nacional y mundial así como el cuidado y uso de los recursos naturales bajo el esquema de sustentabilidad. Se establecerá además un programa integral de capacitación con el fin de hacer de cada trabajador un promotor ambiental.

## **6.4 Gestión Ambiental del Aire**

### **6.4.1 Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes (PIREC)**

Este Programa dio inicio durante el 2º semestre de 1999, y su objetivo es inducir la sustitución de los convertidores catalíticos de las unidades modelo 1993, 1994 y 1995. Esto mediante la exención del programa HNC de aquellas unidades en que se realizará la sustitución; de esta forma se han sustituido cerca de 205 mil convertidores de unidades matriculadas en el D.F.

Los convertidores catalíticos son el sistema de control de emisiones vehiculares más eficiente en la actualidad. Sin embargo, dado el diseño y el principio de operación de los mismos, son equipos sensibles a las condiciones de mantenimiento inadecuadas del motor, por lo cual, actualmente se aplica un programa de sustitución de estos equipos.

El programa vigente obliga al cambio del convertidor catalítico de aquellas unidades que han alcanzado cierto uso y cuyos propietarios deseen obtener el holograma "0" de verificación vehicular. Esta aplicación del programa obliga al cambio del convertidor de vehículos cuyo dispositivo pudiera aún estar en buenas condiciones de operación.

Por lo anterior, se establecerán modificaciones en la aplicación del PIREC para motivar el cambio de los convertidores catalíticos que sí requieran ser sustituidos, lo cual se establecerá a través de la medición de las emisiones y no únicamente a partir de la edad del automóvil. Asimismo, se establecerán condiciones operativas y estrictas de los talleres que se integren al programa PIREC para garantizar una adecuada reparación de las unidades.

Por otra parte, se llevarán a cabo estudios de retroadaptación de sistemas de control de emisiones (retrofit) de automóviles anteriores a los modelos 1993, con el fin de evaluar su funcionalidad y beneficios permanentes en la disminución de emisiones de contaminantes; de ser exitosas las pruebas, se podrán instrumentar programas controlados para su aplicación.

### **6.4.2 Tecnologías y combustibles alternos**

Actualmente, se está trabajando en la conversión de microbuses, con la finalidad de ampliar el número de vehículos de transporte público que utilizan gas natural como combustible, debido a los beneficios económicos y ambientales que ofrece.

Con relación al uso de gas licuado de petróleo (GLP), se establecerá una norma local vehicular para este combustible y se asegurará el uso de equipos de GLP certificados a través de la verificación vehicular.

#### 6.4.3 Actualización, fortalecimiento y difusión del programa de autorregulación ambiental para automotores a diesel

Durante la década pasada surgió un programa de autorregulación de los automotores a diesel. El programa consiste en invitar a empresas a establecer programas de mantenimiento preventivo para mantener sus unidades un 40% por debajo de lo señalado en la NOM que indica los límites máximos de capacidad, a cambio de obtener la exención al programa HNC de las unidades posteriores a 1990.

Se establecerán las acciones necesarias para fomentar el incremento del parque vehicular autorregulado, así como redefinir los criterios de autorregulación ya que es posible incentivar el uso de equipos anticontaminantes tales como convertidores catalíticos o trampas de partículas, con lo cual se ampliará aun más el beneficio de la medida.

Asimismo, como parte de la regulación de unidades a diesel, se contempla la incorporación de productos que se adicione al combustible que permitan reducir las emisiones generadas por dichos vehículos. Debido a los beneficios ambientales de esta medida, actualmente existen quince empresas autorreguladas con un parque vehicular de aproximadamente 3 mil 700 unidades.

Con esta regulación se incrementará el número del parque vehicular autorregulado; se acreditará varios laboratorios de diesel profesionales que aseguren mantenimientos adecuados a las empresas que ingresen al programa; y propiciará el uso de sistemas anticontaminantes que acrediten su eficiencia en la reducción de las emisiones de las unidades a diesel.

Asimismo, este proyecto va a disminuir la emisión de partículas generadas por los vehículos a diesel, que pueden presentar características físico-químicas de alto impacto para la salud; y se reducirán las emisiones de hidrocarburos y monóxido de carbono de las unidades a diesel que instalen convertidor catalítico. Finalmente se busca incentivar el registro, en este programa, de unidades con placa federal cuyas condiciones operativas generalmente son energéticamente ineficientes y ambientalmente muy contaminantes.

#### 6.4.4 Sistema de Control de Verificación Vehicular

Se establecerá un Sistema de Vigilancia computarizada en donde se obtengan en tiempo real y se analicen de forma inmediata y automática las bases de datos de los verificentros, con los que se podrán detectar posibles irregularidades en el momento en que estén ocurriendo. De esta forma, se evitará que los propietarios de los vehículos puedan obtener hologramas de forma fraudulenta y se asegurará que las unidades circulen con emisiones dentro de la Norma.

El Sistema de Control de Verificación Vehicular que permitirá tener una mayor supervisión del proceso de verificación, en donde se involucre la interacción de distintos operadores del verificentro. Esto en las etapas de recepción del vehículo, registro de los datos del vehículo y del propietario, medición de emisiones, captura, procesamiento, almacenamiento y reporte de la información, así como la generación del resultado de la prueba de emisiones (holograma o rechazo).

Este Sistema es una herramienta que permitirá identificar las verificaciones vehiculares fraudulentas en el momento en que estén ocurriendo con lo cual, los gobiernos del Estado de México y del D.F., estarán en la posibilidad de detener el proceso de verificación de esas unidades, sancionar al verificentro, e impedir que el propietario del vehículo contaminante obtenga el holograma que le permita circular en esta Ciudad.

Con este Sistema se conseguirá contar con una base de datos de verificación vehicular confiable como herramienta de gestión de la calidad del aire en la ZMVM; obtener información de la verificación vehicular en tiempo real, eliminando los actuales procesos de integración y actualización mediante el proceso por lotes (batch), tiempo después de haberse realizado la verificación; optimizar el proceso de actualización de la información sobre verificación mediante la eliminación de los envíos y recepciones en medios magnéticos de la información; transparentar y controlar la información generada y obtenida, ya que el acceso de la información en línea garantizará que la información no sea alterada; y centralizar la información de las verificaciones en una base de datos actualizada en tiempo real.

#### 6.4.5 Actualización del Programa Hoy No Circula

El envejecimiento y renovación natural de la flota vehicular en la ZMVM tiene como consecuencia la necesidad de mantener actualizado el programa HNC en función de la dinámica constante que mantiene el parque vehicular. Se analizará el programa HNC y el comportamiento actual de los niveles de contaminación con relación al tráfico vehicular que se da en los diferentes días de la semana, con el fin de establecer si se requieren modificaciones al esquema de restricción; en particular se analizarán los niveles de precontingencia ambiental los fines de semana, días en los cuales se suspenden las restricciones a la circulación vehicular y se detecta un número importante de situaciones críticas asociadas a un intenso tráfico vehicular en diversas zonas comerciales de la Ciudad.

Se harán modificaciones para lograr un fortalecimiento de las medidas que permitan disminuir los altos niveles de exposición de la población de la ZMVM, al ozono y a las partículas, y se optimizarán los niveles de control de emisiones provenientes de fuentes industriales mediante la instrumentación de los mecanismos de compensación directa, y los de compensación indirecta por emisiones. Asimismo, se fortalecerán las acciones de vigilancia a establecimientos industriales al

registrarse niveles elevados de contaminantes de origen industrial, con énfasis en los niveles de precontingencia, dándole al programa un mayor carácter preventivo que correctivo.

#### 6.4.6 Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas

En los últimos dos años no se han registrado niveles de ozono superiores a los 240 puntos Imeca (0.282 ppm), nivel actual de activación del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) que es casi de 2.5 veces el valor de la norma para protección de la salud. Sin embargo, los índices registrados de ozono siguen siendo superiores a la norma en el 88 % de los días del año, además de seguirse registrando muchos días al año con niveles de precontingencia entre 201 y 240 puntos Imeca (27 en 1999 y 19 en 2000). Lo anterior es indicativo de que los niveles extremos actuales de los contaminantes aún representan un riesgo para la salud de la población.

Así se contempla la revisión y actualización del nivel de activación de las acciones del programa HNC, y de los esquemas de restricción de la circulación vehicular. Por lo que se incluye, también, el programa Doble Hoy No Circula (DHNC). Lo que se busca es que ambos programas se manejen en congruencia con la renovación tecnológica del parque vehicular, así como con la reducción de actividades en fuentes estacionarias; integrando nuevos mecanismos de exención para los vehículos y las fuentes fijas.

#### 6.4.7 Diseño, adquisición e instalación de una Red de Monitoreo de partículas finas en suspensión en la ZMVM

Estudios recientes sobre los efectos de los contaminantes en la salud humana han demostrado que las partículas finas en suspensión  $PM_{2.5}$  provocan importantes afecciones a la salud. Por ello se llevará a cabo un proyecto para el diseño, adquisición e instalación de una red de monitoreo de las  $PM_{2.5}$  en 8 estaciones en la ZMVM. El proyecto consiste en la instalación de una red para el monitoreo de las partículas menores a 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ ), que se integrará al actual sistema de monitoreo atmosférico de la Ciudad de México. El monitoreo se hará en 8 estaciones remotas, cuatro en el D.F. y cuatro en municipios conurbados del Estado de México.

Esto permitirá definir los equipos de monitoreo de partículas  $PM_{2.5}$  y así poder adquirir, los que resulten más adecuados para cada zona, y los sitios de monitoreo con mejor representatividad espacial dentro del territorio del D.F., y en los municipios conurbados del Estado de México. Con estos equipos se podrá dar un seguimiento continuo a los niveles presentes de este contaminante e integrar los datos al sistema de información ambiental como medida de protección de la salud de la población. Sin embargo, en un futuro se necesitará ampliar esta red de monitoreo continuo a un número mayor de equipos, y poder contar con una más amplia cobertura de la ZMVM.



#### 6.4.8 Regulación del transporte de carga

En la ZMVM, se estima que de los 2 millones de ton/año de emisiones de contaminantes del sector transporte, el 18% corresponde al transporte de carga (Inventario de emisiones 1998), el 12% del parque vehicular es utilizado para este fin y recorren 16 millones de kilómetros diariamente (considerando vehículos de carga locales y foráneos), de los cuales el 40% son modelos 1991 y posteriores.

Considerando la complejidad del problema, la sociedad en general y las autoridades Federales y locales, reconocen que es necesario diseñar y ejecutar acciones que coadyuven con la disminución de emisión de contaminantes que genera el transporte de carga; por lo que éstas deberán establecer estrategias que considerando las limitaciones de recursos financieros existentes, sean factibles de instrumentar técnicamente. En este sentido se plantea la necesidad de limitar la circulación del transporte de carga en el D.F., específicamente en el Centro Histórico, para disminuir el congestionamiento provocado por estas unidades, sobre todo en horas de alta circulación por arterias primarias y con ello el incremento de emisiones a la atmósfera.

Por lo anterior, en coordinación con la SETRAVI, la SSP y las dependencias correspondientes del Estado de México y de la federación, es necesario establecer una regulación severa del transporte de carga con altas emisiones contaminantes y ruido, limitando su circulación en ciertos horarios, prohibiendo su paso en determinadas vialidades así como sus maniobras de carga y descarga, buscando establecer bases de transferencia de mercancías de vehículos pesados a vehículos de distribución más ligeros. En particular se deberá vigilar que estos vehículos hayan acudido a la verificación de sus emisiones y se incrementará la vigilancia en las calles y avenidas para retirar de la circulación a las unidades ostensiblemente contaminantes.

En forma paralela se fortalecerá el desempeño ambiental del transporte de carga, mediante la renovación de las flotillas, impulsando y estableciendo programas de financiamiento e incentivos específicos, llevando a cabo la verificación de las emisiones de las unidades, involucrando para ello a las asociaciones y cámaras del transporte de carga del ámbito local y federal.

### **6.5 Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos**

#### 6.5.1 Programa de uso eficiente y ahorro de agua en el D.F.

El problema central que enfrenta la Ciudad de México con respecto al agua, como un recurso natural, se resume en la sobreexplotación del acuífero y el déficit hídrico del mismo, lo que ha provocando el hundimiento de la Ciudad; dañando el suelo y la vegetación, así como reduciendo la viabilidad de los ecosistemas. De continuar esta tendencia en el corto plazo se podría presentar

escasez de este recurso vital para el desarrollo de las actividades cotidianas de los habitantes de la Ciudad de México.

Por lo anterior, en la Ciudad de México se han aplicado medidas y programas tendientes a disminuir los consumos excesivos del agua. En 1984 se implantó formalmente un programa de uso eficiente del agua, en 1989 se llevó a cabo parcialmente la sustitución de muebles sanitarios de alto consumo. Actualmente la SMA, con el fin de revertir la tendencia de deterioro ambiental en materia de agua, ha diseñado el Programa de Uso Eficiente del Agua en el D.F., el cual pretende contribuir a la disminución real del déficit hídrico del acuífero mediante el ahorro en el consumo de agua.

Este proyecto involucra la sustitución de aditamentos de alta eficiencia en regaderas, lavabos y tarjas de hasta 785,000 viviendas en el periodo 2002-2005. En una primera etapa se instrumentará la sustitución de regaderas y grifos convencionales por dispositivos de alta eficiencia en 35 mil viviendas de unidades habitacionales del D.F.

Con la sustitución de accesorios se alcanzará un ahorro de 1,000 litros/segundo en el consumo de agua potable; el incremento en la disponibilidad de agua para los grupos sociales más pobres en la Ciudad; la reducción en la emisión de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes debido al ahorro en la combustión de GLP por el calentamiento de un volumen menor de agua.

#### 6.5.2 Plantas y sistemas de tratamiento de agua residual

El suministro de agua potable del D.F. asciende a 35.5 m<sup>3</sup>/s, sin embargo, de este caudal en bloque se estiman pérdidas en la red de distribución hasta del 37%, por lo que queda disponible para el consumo real 22.4 m<sup>3</sup>/s. La industria demanda aproximadamente 3.7 m<sup>3</sup>/s, mientras que el comercio y los servicios tienen una demanda del orden de 3.5 m<sup>3</sup>/s. La generación de agua residual de estos sectores se estima alcanza los 5 m<sup>3</sup>/s, y en su conjunto, la generación de agua residual de la Ciudad asciende a 16 m<sup>3</sup>/s.

Este proyecto tiene como meta primordial el controlar las descargas de agua residual de los establecimientos fuera de la norma NOM-002-ECOL-1996; para lo cual se hará el envío de apercibimientos a dichos establecimientos, se realizarán convenios con las empresas, y por último se efectuará la instalación y operación de sistemas y plantas de tratamiento.

Las 29 plantas de tratamiento operadas por el GDF tienen una capacidad mayor a los 3 m<sup>3</sup>/s, existiendo adicionalmente una capacidad de tratamiento de 0.7 m<sup>3</sup>/s de agua residual industrial en plantas que no son operadas directamente por el GDF. Ante esta situación la SMA estableció un programa para controlar las descargas de agua residual de los establecimientos contaminantes, el cual consta de las siguientes etapas: recepción de los estudios, análisis, selección de

establecimientos ostensiblemente contaminantes, envío de apercibimientos, programas de mitigación, y convenios con las empresas especificando los beneficios esperados.

Así, mediante programas y convenios con establecimientos industriales y de servicio se incrementará la capacidad de tratamiento de agua residual de 0.7 a 1.7 m<sup>3</sup>/s. Considerando que la concentración promedio es de 1500 mg/l por empresa, al cumplir con estas medidas se pretende llegar a una reducción adicional de carga orgánica cercana a los 116 ton/día.

#### 6.5.3 Proyecto de manejo ambiental del PET

El GDF ha identificado que de la generación total de residuos sólidos diarios (11,850 ton/día), 14.1 toneladas son envases de PET, y ocupan volúmenes considerables de confinamiento. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1996 estimó que una botella de PET tarda en degradarse 500 años dentro de un tiradero.

De las 55,800 ton/año de PET generado en el D.F. únicamente se recuperan del orden de 20,500 ton/año de envases usados de PET, para su reciclaje o venta en el extranjero. Los niveles de recuperación de envases de PET tienen una fuerte dependencia con los precios internacionales de fibras sintéticas.

Por ello, este proyecto tiene como objetivo valorizar los residuos de PET mediante precios de garantía que permitan incrementar los niveles de recuperación y de recolección y fomentar así el reuso y reciclaje de PET de manera redituable en el D.F.

Esta Secretaría elaborará convenios de colaboración con entidades gubernamentales y organismos privados, entre los que destaca DGSU, APREPET, SEDECO, SUSTENTA. Con el objetivo principal de promover acciones para incrementar la recuperación de envases usados de PET y reducir la contaminación visual que generan estos residuos.

#### 6.5.4 Recuperación de sitios contaminados en estaciones de servicio del D.F.

La problemática de contaminación de suelo, subsuelo, y acuífero de la Ciudad de México y Zona Metropolitana, se enfoca principalmente a aquellas actividades de consumo, almacenamiento y distribución de hidrocarburos en estaciones de servicio y autoconsumo. No debe olvidarse que existen otras actividades, principalmente industriales, que también representan riesgo para la calidad del suelo. La principal causa de contaminación son las fugas y derrames en estaciones de servicio, autoconsumo, e industrias (mal manejo de sustancias y residuos) provocadas por la inadecuada instalación, mantenimiento de tanques, y líneas de distribución.

Así, este proyecto busca la recuperación de sitios para la continuidad de las actividades productivas, a través de convenios de coordinación de acciones, y la aplicación de un programa de gestión pública para la prevención y control de la contaminación de fuentes fijas con base en tres variables: la salud humana, la protección del funcionamiento de los ecosistemas, e infraestructura urbana, y la prevención de la dispersión de la contaminación y consiguiente protección del acuífero.

Con la recuperación de sitios contaminados se coadyuvará en las diferentes políticas de desarrollo urbano; se eliminarán la presencia de hidrocarburos (gasolina, diesel, grasas, aceites, vapores orgánicos, incremento en niveles de explosividad) en instalaciones subterráneas y medios de comunicación (túneles del Sistema de Transporte Colectivo Metro); y se disminuirá el riesgo de contaminación al acuífero local por gasolina, diesel, grasas, aceites e hidrocarburos en general.

#### 6.5.5 Comité de Normalización y Elaboración de Normas Ambientales del D.F.

En general, las lagunas en la normatividad ambiental Federal, así como los traslapes normativos en la misma, generan dificultades adicionales en la gestión ambiental, que aunado a la complejidad propia del D.F., no permite atender adecuadamente la problemática de la Ciudad, lo que puede generar un impacto ambiental irreversible. Para que el D.F. cuente con un cuerpo regulatorio efectivo, es necesario emitir normas ambientales locales, acordes con las necesidades particulares de la Ciudad de México.

La actual administración se propone la creación del Comité de Normalización, con el fin de establecer los términos de referencia y los procedimientos para la elaboración, discusión, validación, aprobación y emisión de Normas Ambientales de observancia en el D.F. De igual manera, desarrollar y aplicar los procedimientos para la integración y funcionamiento de los grupos de trabajo, con seguimiento a los avances que registren los proyectos de Normalización aprobados por el Comité de Normalización Ambiental del D.F. (CNADF).

En general, el CNADF permitirá elaborar Normas Ambientales Locales, en un escenario de consenso que asegure su aplicabilidad y observancia, lo que sin duda impactará positivamente en la prevención y control de la contaminación, así como en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

#### 6.5.6 Licencia Ambiental Única del D.F. (LAUDF)

Se pretende integrar en un trámite único, las diversas obligaciones previstas en las disposiciones ambientales aplicables para los establecimientos que constituyen fuentes fijas de competencia local, que realicen actividades que afecten el medio ambiente en el Distrito Federal y que requieren la obtención de permisos, licencias o autorizaciones por parte de la Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos

## **6.6 Coordinación Institucional e Integración de Políticas**

### **6.6.1 Estrategia de acción climática**

Por medio del Plan de Acción climática se promueve la mitigación de gases de efecto invernadero, a través del ahorro y uso eficiente de los recursos naturales y equipos; de la regulación, promoción de combustibles alternos, utilización de nuevas tecnologías y acciones en el sector forestal para la captura de carbono, mediante la promoción de proyectos específicos.

Se pretende también establecer una oficina del GDF que desarrolle, gestione, concrete y dé seguimiento a proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y similares que permita el financiamiento y realización de proyectos que no podrían realizarse sin el apoyo de estos mecanismos internacionales

Por último, el programa de Proyectos Especiales permitirá renovar las instalaciones de calentamiento de agua y servicios relacionados, haciendo primordial énfasis en la incorporación de criterios ambientales que permitan reducir el impacto negativo derivado de la operación de dichas instalaciones, y que además generen ahorros económicos derivados de la operación óptima de los equipos.

### **6.6.2 Sistema de administración ambiental**

El sistema de administración ambiental es un proyecto que se integra de estrategias ambientales aplicadas sistemáticamente a las actividades de la Administración Pública del DF para mejorar el desempeño ambiental de sus instalaciones y fomentar entre el personal una cultura de responsabilidad hacia el ambiente, en beneficio de toda la sociedad y poniendo el ejemplo.

### **6.6.3 Acciones de vivienda limpia**

Se llevará a cabo el Programa de Vivienda Limpia cuyo objetivo es fomentar, de manera generalizada y amplia, una cultura de buenas prácticas ambientales en el hogar, a partir de lo cual serán reforzadas las tareas de concientización y educación ambiental que se han iniciado, de manera que se potencien las oportunidades de acceso a la población.

Con este programa se espera mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta Ciudad, a través de los beneficios ambientales que se generan una vez que cuidamos los elementos que conforman el medio y con los que se interactúa en las labores cotidianas: agua, energía, gas, disposición de residuos y compras inteligentes.

Los criterios de este programa se integraron a los catálogos de conceptos para los Proyectos de construcción y remodelación de vivienda del Instituto de la Vivienda, estableciendo las especificaciones necesarias para la instalación de sistemas ahorradores de agua. Se promoverá a la par el uso eficiente de la energía, lo cual se suma a la labor de concientización que se ha iniciado con la Procuraduría Social, a través de la capacitación a los administradores de las unidades habitacionales en el Programa de mejoramiento de las unidades habitacionales del D.F.

A lo largo de toda la administración se seguirá trabajando tanto con el Instituto de la Vivienda como con la Procuraduría Social, promoviendo buenas prácticas ambientales en el sector residencial a través de alrededor de 50 talleres por año, en la idea de que cada día sean más los hogares que contemplen estos elementos en las actividades que realizan al consumir, usar y disponer de los recursos naturales.

#### 6.6.4 Programa de sustitución de taxis

Uno de los propósitos del actual gobierno es el de proveer a los habitantes de la Ciudad de México de un servicio público de transporte en las mejores condiciones de seguridad, comodidad y eficiencia, además de lo más ambientalmente limpio posible. Por ello, ha decidido promover la renovación y regulación ambiental del parque vehicular de taxis, incorporando unidades nuevas con alto rendimiento de combustible y bajas emisiones contaminantes, así como reducir el kilometraje recorrido por unidad mediante la organización del servicio en sitios y zonas de la Ciudad.

En la actualidad en el D.F. se tienen registrados cerca de 103 mil taxis, de los cuales alrededor del 11% tienen la necesidad de renovarse. Se contempla que este programa continúe en forma permanente ya que en los años siguientes será necesario renovar un total de 80,000 taxis. En coordinación con la SETRAVI, la SEDECO y el Instituto del Taxi, la meta total que se pretende lograr en el programa de renovación de estas unidades es de aproximadamente 80,000 unidades.

Se estima que con la renovación de la flota vehicular de taxis se dejarán de emitir al año 3 mil toneladas de hidrocarburos y 1,800 toneladas de óxidos de nitrógeno, contribuyendo a una menor formación de oxidantes fotoquímicos.

#### 6.6.5 Creación del centro de transporte sustentable

Se desarrollará un proyecto para el análisis y selección de las tecnologías de transporte sustentables para el D.F. y su Zona Metropolitana. El proyecto incluye iniciativas tanto del lado de la oferta y del lado de la demanda. Los componentes generales del proyecto son la integración de los Programas de Transporte, Desarrollo Urbano y Calidad del Aire en un Plan de Acción Climática;

Corredores estratégicos; Evaluación de diversas tecnologías de autobuses; Incorporación de consideraciones de cambio climático en estrategias de transporte y finalmente, conciencia pública.

#### 6.6.6 Agenda 21

La Agenda para el desarrollo sustentable de la Ciudad de México es el documento que pretende crear las bases para la transición hacia un desarrollo sustentable en el ámbito local. Se trabaja en la coordinación del grupo intersecretarial (desarrollo económico, desarrollo social y medio ambiente) y la integración del documento. El Proyecto Agenda 21 será el principal vínculo programático de la acción ambiental local con la escala global.

## 7 PROYECTOS ESPECIALES

La SMA se propone desarrollar un conjunto de proyectos especiales de carácter estratégico donde se concreten la infraestructura, recursos y servicios, que en el corto y mediano plazo tengan un impacto real para corregir la problemática ambiental, y generar servicios tangibles a la ciudadanía en este campo.

### 7.1 Proyectos Especiales de Servicios Ambientales, Conservación, Uso Eficiente, Economía, e Industria

#### 7.1.1 Manejo Integral de las Microcuencas del D.F.

El manejo adecuado del suelo y los recursos naturales en las zonas de conservación, permitirá la utilización de los recursos naturales dentro de sus límites de capacidad, potencialidad y reposición, cubriendo las necesidades de los habitantes de la región, considerando la combinación de diversas técnicas ecológicamente viables para la conservación y para la producción; garantizando la sustentabilidad y respetando las condiciones socioculturales de la población local.

Mediante un proceso de coordinación interinstitucional, se elaboran los planes de manejo integral para cada microcuenca, que definirán las obras, recursos y procesos de concertación social. La aplicación de las acciones propuestas en los planes de manejo, buscan favorecer la infiltración y disminuir la erosión de los suelos, conservando su vocación.

Dentro de estos planes, se consideran los lineamientos que establecen los programas de manejo de las ANP, para los casos en donde alguna microcuenca o parte de ella esté considerada como tal, así como lo establecido por el PGOEDF.

#### 7.1.2 Manejo sustentable del área de conservación ecológica de la Delegación Xochimilco

El proyecto se delimita con base en las necesidades del entorno geográfico de la zona de montaña y la zona lacustre. Dentro de la zona de montaña, se considera el manejo de micro cuencas que junto con el desarrollo de sistemas productivos incluyen obras para la infiltración de agua, creando sistemas autosuficientes y sustentables; para esto, se busca recobrar la potencialidad forestal de la zona y proponer actividades agrícolas de alto rendimiento. En la zona lacustre, se pretenden resolver las dificultades más urgentes, como lo son los niveles y calidad del agua. En este sentido, el proyecto incluye la introducción de ecotecnias que den solución a las descargas clandestinas domiciliarias, así como las de aguas residuales.

Entre los beneficios que brinda este proyecto están: el aprovechamiento de los escurrimientos de las microcuencas para la producción agrícola y forestal; la recuperación de la capacidad de recarga



del acuífero; la generación de un proceso de aplicación de técnicas de agroecología en las chinampas; el evitar riesgos a la población por las descargas de las escorrentías; el ofrecimiento a la comunidad de alternativas viables y productivas al uso de agroquímicos, junto con la promoción de los productos orgánicos y su comercialización; la reducción en la incidencia de enfermedades en la población aledaña; la producción de agua apta para riego; y abatir el crecimiento de los asentamientos irregulares.

#### 7.1.3 Rescate, conservación y manejo sustentable de los humedales de Tláhuac

Los Humedales de Tláhuac conforman una importante área natural, cuyo rescate y desarrollo integral a partir de criterios ecológicos y principios de sustentabilidad, debe considerarse en la estrategia global del programa metropolitano para la conservación de los recursos naturales. Este proyecto se propone realizar acciones de restauración y conservación ecológica de los humedales, a partir de una estrategia que incluya a los ecosistemas ahí representados.

Con este proyecto se busca; reducir la contaminación por partículas y controlar la erosión; regular la salinidad y fertilidad de los suelos; abastecer de agua para riego a las actividades agrícolas; proveer hábitats a especies endémicas de plantas y animales; remover contaminantes de corrientes de agua superficiales.

#### 7.1.4 Bardas ecológicas

La construcción de muros o bardas ha demostrado ser una de las medidas más eficaces en contra del crecimiento de la mancha urbana sobre el suelo de conservación. Este proyecto está enfocado al levantamiento de muros de roca rematados con malla ciclónica en áreas con alta incidencia de ilícitos; con el fin de tener una barrera física que evite la proliferación de los asentamientos humanos irregulares dentro de las ANP. Con estas obras se pretende proteger a estas importantes áreas naturales contra la invasión de la mancha urbana, además de evitar el saqueo de los recursos naturales que poseen.

#### 7.1.5 Programas de manejo para las áreas naturales protegidas

Un programa de manejo, es el instrumento de planificación y normatividad que contiene entre otros aspectos las líneas de acción, criterios, lineamientos, y actividades específicas a las cuales se sujeta la administración y manejo de las ANP. Este proyecto consiste en elaborar los programas de manejo de las distintas ANP, a través del análisis integral de los aspectos bióticos y abióticos, sociales, económicos, administrativos, jurídicos, y legales relacionados con las mismas. Todo esto con el fin de proteger, conservar, restaurar en el corto, mediano y largo plazo los ecosistemas y sus recursos, mediante un manejo sustentable, ordenado y programado de los mismos.

Una vez elaborados los programas, se contará con un instrumento que permita regular y planificar las actividades propuestas para las áreas, además de evitar posibles invasiones y afectaciones directas en contra de las áreas.

#### 7.1.6 Bases para la reestructuración del Sistema de Areas Naturales Protegidas del D.F.

Las ANP del D.F. se encuentran actualmente como un conjunto de áreas pequeñas y aisladas, y con un alto grado de deterioro. Dando como resultado una serie de ilícitos ambientales, eventos naturales de riesgo para la población, y actividades que afectan los recursos naturales y la diversidad biológica. Estas áreas se ubican en los límites del área urbana en donde los recursos naturales se encuentran fuertemente degradados por la presión humana. Debido a ello, se requiere de una reestructuración que permita la conservación efectiva de las especies de flora y fauna, de los ecosistemas de alto valor que aún se pueden encontrar en el extremo sur del suelo de conservación, así como de establecer acciones y medidas que conlleven a su conservación y permanencia.

Dicho proyecto permitirá la modificación y creación de ANP, y la consolidación de las áreas decretadas en los aspectos administrativos y de manejo. Además, promoverá esquemas de protección eficaces en las áreas de alto valor biológico.

#### 7.1.7 Programa de señalización en el Parque Nacional Desierto de los Leones

La fuerte afluencia de visitantes que actualmente se registra en el Parque Nacional, hace necesario contar con un sistema de señalización que permita al público usuario no solamente dar un uso adecuado del área, sino también conocer y valorar los recursos naturales y la diversidad biológica con que cuenta la zona. Así, en este proyecto se propondrán los diversos tipos de señales (informativos, preventivos, restrictivos, etc.) que se requieren, así como los materiales y sitios de colocación. También se establecerán estrategias de interpretación ambiental que haga accesible a todo tipo de personas la información fundamental sobre la historia del área, su riqueza biótica y cultural, su importancia biológica y social, y sus problemas de conservación.

De esta manera se evitarán los incidentes perjudiciales para el área, como los incendios causados por el desconocimiento de los visitantes. Además se concientizará a la gente de las necesidades y problemas de conservación y protección de los recursos naturales del área.

#### 7.1.8 Calentamiento solar en vivienda y albercas delegacionales

En este proyecto se elaborará, en coordinación con las instancias responsables de las finanzas de nuestro gobierno y con cada una de las delegaciones involucradas, un programa que permita renovar las instalaciones de calentamiento de agua y servicios relativos, haciendo primordial

énfasis en la incorporación de criterios ambientales que permitan reducir el impacto negativo derivado de la operación de dichas instalaciones, y que además generen ahorros económicos derivados de la operación óptima de los equipos. También se pretende instrumentar un proyecto piloto para validar las tecnologías de calentamiento solar de agua existentes en el mercado que tengan el mejor comportamiento en las condiciones físicas, sociales y económicas en unidades habitacionales que está construyendo el gobierno. Los resultados de este proyecto piloto se aplicarán en el lanzamiento de una segunda fase, donde se incorporarán sistemas de calentamiento solar en todas las viviendas construidas.

Esta iniciativa puede traer ahorros económicos por menor consumo de Gas Licuado de Petróleo (GLP) para los inquilinos de las viviendas nuevas construidas por el GDF; la reducción de contaminantes locales en el D.F. y la ZMVM; la reducción de contaminantes globales que contribuyen al efecto invernadero; y por lo tanto, la contribución para el mejoramiento de la calidad de vida de la población a la que se dirigen los programas de vivienda del GDF.

#### 7.1.9 Programa de minimización y manejo de residuos de la industria de la construcción

Las actividades de demoliciones de edificios, nuevas construcciones, remodelaciones o reparaciones, generan residuos que si bien resultan inertes, generan graves problemas a los suelos debido a su disposición incontrolada. Por ser un foco de atracción para la disposición clandestina de residuos peligrosos, afecta al suelo de conservación y las barrancas provocando inundaciones y taponamientos en dichas zonas, afectando directa o indirectamente a la población.

De acuerdo con estimaciones de la Dirección General de Servicios Urbanos, el 21.4% de los residuos sólidos municipales recolectados diariamente en el D.F. provienen de la industria de la construcción (de enero a septiembre del 2001; 220,000 toneladas de cascajo y 240,000 de tierra acumulados). Los residuos de la construcción adicionalmente son utilizados como relleno para la construcción de viviendas, con lo que se promueve asentamientos humanos irregulares, sobre todo en el suelo de conservación.

## 7.2 Calidad del Aire con Acciones Integrales

### 7.2.1 Coordinación metropolitana para el mejoramiento de la calidad del aire

El programa para el mejoramiento de la calidad del aire (Proaire 2002-2010), refleja el esfuerzo conjunto de los tres niveles de gobierno que tiene como objetivo principal el de prevenir y reducir la contaminación atmosférica mediante la aplicación de más de 90 medidas, agrupadas en 7 estrategias. Su elaboración se sustenta en un nuevo inventario de emisiones de mayor certidumbre y por primera vez se están empleando modelos fotoquímicos para evaluar los beneficios de las medidas en la calidad del aire.

En este programa se propone la evaluación permanente de cada una de las acciones propuestas, lo que permitirá reforzar las medidas exitosas y redefinir aquellas que no estén funcionando, además de que permitirá introducir nuevas acciones que se consideren importantes para reducir las emisiones contaminantes en algunos de los sectores. Para la aplicación de este programa es necesaria la coordinación de los gobiernos del Estado de México y de la Federación para que en conjunto con el del D.F. se involucren en el desarrollo de las acciones, y así poder lograr mayores beneficios ambientales. De igual forma en el seno de la Comisión Ambiental Metropolitana se deberán buscar los mecanismos para la consecución de recursos económicos que sirvan para la ejecución de cada medida y en cada una de ellas deberá quedar explícito su calendario de ejecución.

#### 7.2.2 Operación del programa obligatorio de verificación vehicular

El Programa de Verificación Vehicular tiene como objetivo principal la reducción de las emisiones contaminantes generadas por las fuentes móviles mediante el aseguramiento del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas correspondientes. De esta forma, el Programa de Verificación Vehicular fomenta la cultura del mantenimiento vehicular preventivo y obliga, a los propietarios de las unidades con niveles de emisión de contaminantes mayores a los normados, a realizar el mantenimiento correctivo, con lo cual se garantiza que las unidades operen de la forma energéticamente más eficiente y ambientalmente más limpia que su tecnología vehicular pueda alcanzar.

El Programa será revisado y estudiado permanentemente en su aspecto de infraestructura y características técnicas de operación, sus procedimientos administrativos y eficacia para reducir las emisiones vehiculares.

#### 7.2.3 Aseguramiento de calidad del programa de verificación vehicular

De acuerdo con el Artículo 56 de la Ley Federal de Metrología y Normalización, los productores, fabricantes, y los prestadores de servicios sujetos a Normas Oficiales Mexicanas deberán mantener sistemas de control de calidad compatibles con las normas aplicables. Al respecto, los verificentros autorizados por el GDF están obligados a tener un programa de control de calidad consistente en grabar cada una de las verificaciones vehiculares, monitorear en tiempo real la actividad en los verificentros, operar un aforo de los vehículos que entran y salen de los mismos, grabar información en la base de datos de cada una de las verificaciones realizadas, y entregar la información documental de las verificaciones vehiculares. La revisión de estos elementos permiten identificar las irregularidades que se hayan realizado en algún verificentro en particular.

Dado lo anterior, se establecerá la obligación de implementar un Sistema de Calidad Total en los verificentros para obtener la acreditación ISO 9000. Adicionalmente, y toda vez que existe un interés Federal de homologar la verificación vehicular del país, se solicitará a los verificentros del D.F., acreditarse como Unidades Verificadoras ante la EMA. Dicho proceso iniciará en cuanto se establezca el Comité de Evaluación que, coordinado por la EMA, revisará, evaluará y acreditará a los verificentros como Unidades Verificadoras.

#### 7.2.4 Homologación metropolitana del programa de verificación vehicular

Este proyecto busca contar con la homologación permanente de los programas de verificación en el D.F. y en el Estado de México. Para lo anterior, se deberá trabajar conjuntamente con personal de la Secretaría de Ecología del Estado de México para identificar las debilidades de los programas de ambas entidades y establecer estrategias y acciones que permitan superarlas, y se desarrollará un programa de verificación homologado en el plano técnico, administrativo y jurídico.

En tanto se logre homologar los programas de ambas entidades, el parque vehicular matriculado en el D.F. solamente podrá verificar en los verificentros autorizados por ésta entidad, así se garantizará que dichos autos circulen en estricta observancia de las Normas Oficiales Mexicanas.

#### 7.2.5 Verificación de unidades con placa federal

En los últimos años los transportistas domiciliados en la ZMVM han cambiado sus matrículas locales por placas federales. Este fenómeno ha sido motivado por el deseo de evadir la obligación de verificar en la ZMVM, y realizar la verificación en los centros autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Esto se debe a que en el D.F. existe todo un sistema de control y vigilancia (aforo vehicular, monitoreo, video, base de datos y revisión de papelería) que no aplica en el seguimiento del programa de verificación que realiza la Federación. Así, se trabajará conjuntamente con la SCT para establecer acuerdos que permitan mejorar las condiciones de la verificación vehicular de estas unidades, y se prevé la construcción de verificentros Federales en la ZMVM; la ampliación de líneas de diesel en los verificentros locales para poder recibir y verificar parque federal; y aumentar la inspección y vigilancia en las calles y avenidas para reforzar el programa de detección y retiro de la circulación de vehículos altamente contaminantes.

#### 7.2.6 Verificación de vehículos a diesel

El actual procedimiento de verificación vehicular para unidades a diesel carece de algunas precisiones que hagan menos vulnerable el proceso, ante prácticas indebidas como la manipulación de los equipos de medición por los operarios. Para solucionarlo, el GDF, propondrá a la Federación algunos cambios en el procedimiento de verificación, de forma tal que se mejoren las condiciones operativas en que se desarrolla la verificación vehicular de dichas unidades.

Se buscará evitar la manipulación de los sistemas de medición de opacidad y asegurar la correcta aplicación del procedimiento de medición de la opacidad, para lograr un mejor desempeño ambiental de los vehículos a diesel.

#### 7.2.7 Renovación y mejoramiento ambiental de la flota de la RTP

El sistema público de transportación a través de autobuses se denomina Red de Transporte de Pasajeros (RTP), el cual presenta un parque vehicular muy viejo que genera problemas ambientales, altos costos operativos. Por esto, la presente administración tiene el compromiso de mejorar las condiciones ambientales y operativas de la flota vehicular de este organismo, para dar un mejor servicio al usuario, e iniciará una renovación gradual de los autobuses de esta empresa pública.

Con este fin se evaluarán las características de operación de las nuevas tecnologías para determinar cuáles de ellas son viables para ser utilizadas en esta metrópoli. En caso de encontrar alguna que operativamente sea apropiada, económicamente viable y ambientalmente conveniente, se extenderá una recomendación a la RTP para su utilización; y se evaluarán sistemas anticontaminantes (trampas de partículas, convertidores, etc.) para determinar cuál es la mejor opción para ser utilizadas en las unidades de la RTP.

A través de este proyecto se logrará una reducción de las emisiones de partículas y humos visibles de los vehículos de RTP, generando a la vez una mejor imagen y condiciones operativas del organismo. La experiencia que se logre con RTP podrá ser a su vez transmitida a los concesionarios de empresas particulares que prestan el servicio, y en su caso ser reflejada en la normatividad ambiental de los autobuses urbanos.

#### 7.2.8 Regulación del uso de GLP vehicular

El programa de Gas Licuado de Petróleo Vehicular (GLP) data de 1992. Actualmente hay cerca de 60 mil unidades utilizando este combustible, de las cuales el 50% está debidamente registrado y utilizando sistemas de conversión que garantizan un óptimo funcionamiento ambiental. Es importante mencionar que el 50% de los vehículos que no están registrados por las autoridades locales operan en su gran mayoría sin la revisión de seguridad de los sistemas de combustible, de acuerdo a lo establecido por la NOM correspondiente. El enorme número de vehículos con GLP y la falta de infraestructura de estaciones de abastecimiento de este combustible han propiciado la generación de sitios de abastecimiento clandestino de GLP en donde se carece de los elementos mínimos de seguridad.

Esta Secretaría buscará un acercamiento con las instituciones locales y federales correspondientes para establecer las condiciones necesarias que garanticen seguridad a los usuarios del GLP vehicular. Adicionalmente, establecerá medidas en el ámbito de su competencia para resolver el actual problema de seguridad que representan algunos vehículos a GLP. Las medidas previstas son; establecer una norma local para el GLP vehicular; establecer y normar las condiciones que deberán cumplir los vehículos matriculados en el D.F. y que operen con GLP; exigir el uso de sistemas certificados de GLP; obligar a revisar los sistemas por parte de las Unidades Verificadoras autorizadas por la Secretaría de Energía; asegurar el uso de equipos certificados a través de la verificación vehicular; y exigir el uso de equipo certificado y las garantías de la revisión de los sistemas de conversión en los verificentros del D.F.

#### 7.2.9 Reglamentos de la Ley Ambiental del D.F. (LADF) para las fuentes móviles y las fuentes fijas

El Reglamento de la LADF sobre prevención y control de emisiones provenientes de fuentes móviles, tiene por objeto regular el sistema de verificación obligatoria de emisiones de contaminantes a la atmósfera, así como establecer las medidas de control para limitar la circulación de vehículos que transiten en el D.F. También regula el sistema de verificación de emisiones por ruido generados por fuentes móviles, y establece los procedimientos y normas complementarias a la Legislación Ambiental vigente. A su vez, el reglamento para las fuentes fijas tiene por objeto regular el desempeño ambiental de los comercios, servicios e industrias de la jurisdicción del GDF.

Con la publicación de dichos Reglamentos, la autoridad ambiental tendrá herramientas jurídicas más sólidas para dar cumplimiento a la LADF, formular, conducir, y evaluar la política ambiental del D.F., así como los planes y programas que se realicen, generando certeza jurídica para la sociedad en general.

#### 7.2.10 Reforzamiento de las redes de monitoreo

En su diseño original, la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) contempló una representatividad espacial para la Ciudad que existía en 1984. Debido al crecimiento de la mancha urbana de la ZMVM es necesario evaluar la representatividad espacial actual de las mediciones llevadas a cabo por el sistema de monitoreo atmosférico de la ZMVM, a fin de realizar las modificaciones necesarias en términos de la relocalización de equipos de monitoreo y la cobertura del sistema.

En este contexto se deberán rediseñar, con base en los estudios estadísticos de más de 15 años de información existente, las redes de monitoreo de ozono, bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno,  $PM_{10}$ , y variables meteorológicas, con el fin de optimizar su

representatividad espacial y determinar el número adecuado de sitios de medición. En su caso, se verá la factibilidad de ampliar el número de estaciones o equipos de monitoreo necesarios.

El principal beneficio de esta actividad es contar con mediciones representativas de las condiciones de calidad del aire para las distintas regiones de la ZMVM, lo cual implica una mejor utilización de la instrumentación con que se cuenta, ya que se podrán reforzar áreas con poca representatividad espacial a partir de la relocalización de analizadores que pudiesen estar duplicando las mediciones en ciertas zonas de la Ciudad.

#### 7.2.11 Difusión de la información de la calidad del aire

La información que se obtiene de los sistemas de monitoreo atmosférico, como el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire y los pronósticos meteorológicos y de la calidad del aire, deben darse a conocer a la sociedad tan pronto como son generados, con el fin de que sea utilizada para la toma oportuna de decisiones. Asimismo, es una responsabilidad fundamental elaborar y difundir informes periódicos del estado que guarda la calidad del aire en la Ciudad. Para el logro efectivo de este propósito es necesario actualizar los sistemas de difusión con los recientes avances tecnológicos en materia de comunicaciones, revisar, y mejorar los procedimientos de administración de las bases de datos ambientales para acceso público.

Mediante una oportuna difusión de la información ambiental se involucra a los sectores de la sociedad en el mejoramiento de la calidad del aire por medio de una participación amplia, informada y corresponsable, para enfrentar y dar soluciones integrales a los problemas de la contaminación del aire.

#### 7.2.12 Medición de especies de hidrocarburos reactivos

En la formación de contaminantes fotoquímicos intervienen hidrocarburos reactivos cuya medición sistemática es importante llevar a cabo. Si se profundiza en el conocimiento de los precursores de los contaminantes fotoquímicos se podrá definir una estrategia efectiva para reducir los niveles de ozono, ya que este contaminante atmosférico rebasa aproximadamente el 90% de los días del año la norma de salud correspondiente. Por otra parte, muchas de las especies de hidrocarburos reactivos son considerados, en sí mismos como tóxicos del aire ya que afectan gravemente la salud de los seres humanos. Hace algunos años la RAMA adquirió 3 equipos DOAS de espectroscopia óptica diferencial para la determinación de especies de hidrocarburos reactivos como tolueno, benceno, xileno, formaldehído y para contaminantes criterio como ozono, bióxido de nitrógeno y bióxido de azufre; además del ácido nitroso.

Los equipos DOAS se complementarán con la adquisición de un calibrador y gases de referencia y se pondrán poner en servicio con apoyo de algún centro de investigación, quien además podrá



proporcionar el entrenamiento al personal de la RAMA para llevar a cabo la operación y mantenimiento rutinarios.

Se ampliará el conocimiento científico sobre la formación de contaminantes fotoquímicos para dar mayor certidumbre al enfoque de las políticas orientadas a la reducción de los niveles de ozono en la ZMVM, y se compararán las mediciones de los contaminantes criterio de los DOAS con respecto a los analizadores de gases de la RAMA como referencia y método de validación. Finalmente, a partir de la medición sistemática de los compuestos tóxicos del aire se podrán llevar a cabo estudios y propuestas para el establecimiento de normas de emisión y de protección a la salud.

#### 7.2.13 Consejo Asesor de la RAMA

A fin de que las decisiones técnicas al interior de la RAMA tengan un consenso entre los expertos sobre cuestiones de calidad del aire, es deseable establecer un Consejo Asesor de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico, conformado por científicos especialistas reconocidos en la medición de contaminantes, en el campo de los efectos de estos en la salud, y en el empleo de la información de calidad del aire, que apoye a la SMA en la definición de políticas de desarrollo y operación de la red.

Entre otras acciones, el Consejo Asesor podrá: evaluar la representatividad espacial y temporal de las mediciones de la RAMA; revisar los criterios de validación de las bases de datos de la RAMA; opinar sobre las modificaciones a la cobertura de la red de monitoreo y los métodos de medición de los contaminantes del aire; y participar en las modificaciones a las normas de calidad del aire. El Consejo Asesor podrá ser consultado en cualquier momento que se requiera y podrá reunirse en pleno por lo menos en dos ocasiones al año para discutir temas relacionados con la RAMA.

Así, se podrán consensar las decisiones técnicas, de infraestructura y de operación de la RAMA entre los diversos sectores científicos, de ingeniería y usuarios de la información de la calidad del aire, que permitan tomar las mejores decisiones costo-beneficio con un fundamento científico y práctico proporcionado por los miembros del Consejo Asesor.

#### 7.2.14 Inventarios de emisiones de la ZMVM

El inventario de emisiones a la atmósfera es un instrumento estratégico básico para la gestión de la calidad del aire. Su importancia es de tal magnitud que constituye la base sobre la cual se fundamenta el tercer Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire de la ZMVM 2002-2010 (Proaire). Este inventario es un insumo básico para aplicar modelos de calidad del aire y para diseñar escenarios futuros de emisiones, donde se evaluó el impacto que tendrían algunas de las acciones contenidas en el Proaire.

Asimismo, el inventario de emisiones proporciona un sustento técnico para el desarrollo del reglamento y normatividad local en materia de prevención y control de la contaminación del aire. Actualiza, también, el Plan de Contingencias Ambientales de la ZMVM para promover que las fuentes fijas de la industria manufacturera se modernicen y se induzca la incorporación de tecnologías limpias, de menor consumo energético y materias primas, con el propósito de reducir sus emisiones por debajo de los límites de emisión normados.

En forma bianual y en un marco de concurrencia institucional con las autoridades ambientales del gobierno del Estado de México y de la Federación, se actualizará el inventario de emisiones, aumentando el grado de precisión y desagregación del mismo, lo que quiere decir que se tendrán inventarios espaciados, desarrollados por horas de emisión, y agregados en un sistema de información geográfica. En el inventario de emisiones se incorporan ya las estimaciones de emisiones de los contaminantes criterio y, por primera vez, las emisiones de los gases de efecto invernadero. En los inventarios futuros se estimarán nuevas especies químicas relevantes, como las  $PM_{2.5}$  y el amoníaco; se aumentará el número de subcategorías inventariadas dentro del sector fuentes de área; y se incorporarán las emisiones de especies de hidrocarburos y otros gases tóxicos.

El inventario de emisiones permitirá conocer el volumen y tipo de contaminantes producidos por cada fuente emisora y así identificar las de mayor emisión de contaminantes al aire a fin de priorizar su control. Con el inventario de emisiones actualizado en forma bianual, se evaluarán las medidas de prevención y control de la contaminación del aire instrumentadas en la ZMVM para reducir las emisiones contaminantes de los diferentes sectores.

#### 7.2.15 Modelos de calidad del aire de la ZMVM

Los modelos de simulación de la dinámica de la contaminación del aire son una herramienta indispensable para fortalecer la gestión de la calidad del aire. Con ellos, se puede inferir sobre los beneficios en la calidad del aire que trae la aplicación de medidas que reducen emisiones, antes de que éstas sean instrumentadas, y es posible tener una evaluación previa del beneficio de la medida asociado a su costo.

En lo que respecta a la modelación de la calidad del aire en la ZMVM, se terminarán de evaluar los resultados de simulación de la formación de ozono obtenidos mediante la aplicación del modelo Multiscale Climate Chemistry Model (MCCM). Con este modelo se han simulado las emisiones a partir del año base 1998 y la proyección de las emisiones esperadas para el año 2010. Además se realizó la primera evaluación de algunas medidas propuestas en el Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire en la ZMVM 2002-2010; dichas evaluaciones se continuarán llevando a cabo. Asimismo, se estima que los estudios de campo que se realicen en los próximos años proveerán datos actualizados que podrán mejorar la cantidad y calidad de información local para alimentar los

modelos, permitiendo con ello una mayor representatividad de los resultados de las simulaciones con respecto a las condiciones reales de la calidad del aire.

#### 7.2.16 Investigación científica sobre la calidad del aire

La SMA participa intensamente en la segunda etapa del Proyecto "Diseño de una Estrategia Integral para el Manejo de la Calidad del Aire de la ZMVM". La segunda fase del proyecto está dirigida al diseño, evaluación y preparación de mecanismos de ejecución para las estrategias de mejoramiento de la calidad del aire en la ZMVM, en las que se desarrollarán acciones en las siguientes áreas: las causas que determinan la generación de contaminantes en la ZMVM y las actividades que los emiten (transporte, producción de bienes y servicios, degradación del entorno natural, etc.); los procesos de dispersión y el transporte de los contaminantes emitidos a la atmósfera, así como de su transformación en otros contaminantes (particularmente en el caso del ozono y las partículas suspendidas); la evaluación de riesgos y los efectos de los contaminantes sobre la salud de la población; la evaluación de los costos producidos por la contaminación y los beneficios de su control; la evaluación integrada de las opciones de política ambiental y las prioridades para el control de la contaminación atmosférica; la definición de estrategias para el desarrollo de capacidades profesionales en todos los sectores institucionales y a todos los niveles de la gestión de la calidad del aire.

### 7.3 Promoción de Patrones de Movilidad y Consumo Sustentables

#### 7.3.1 Regulación ambiental de la circulación de transporte de pasajeros en carriles dedicados

Dada la complejidad del movimiento de personas y mercancías en general en el D.F. es necesario dar prioridad de vía a esta modalidad de desplazamiento, evitando a través de carriles confinados su invasión por otro tipo de transportes, que suelen ocasionar obstrucciones y limitaciones a la circulación, disminuyendo su velocidad cruceo y trayendo como consecuencia una mayor emisión de contaminantes. Esto también permite aprovechar carriles en contra flujo dedicados, que optimizarán los recorridos sin recurrir a grandes rodeos para circular por vialidades de sentido inverso. Para ello deberá reglamentarse el uso de carriles confinados exclusivos, imponiendo sanciones severas a los infractores de esta disposición.

Esta medida deberá ser implementada en coordinación estrecha con SETRAVI y la Secretaría de Seguridad Pública (SSP), aplicándose fundamentalmente en vialidades primarias de alta circulación y demanda de pasaje, como ejes viales, laterales de vías rápidas y avenidas importantes. Así, este programa podrá desarrollarse a la par con un programa de corredores metropolitanos de transporte, programa planteado en virtud de la insuficiencia de la red vial metropolitana, su falta de continuidad de trazo, variaciones en su sección transversal y sus

características físicas en general, y la falta de sistemas modernos de control de tránsito para ordenar el flujo de los más de 4 millones de vehículos.

#### 7.3.2 Regulación ambiental del transporte de carga

En coordinación con la SETRAVI, la SSP, y las dependencias correspondientes del Estado de México y de la Federación, es necesario establecer una regulación severa del transporte de carga con altas emisiones de contaminantes y de ruido, limitando su circulación en ciertos horarios, prohibiendo su paso en determinadas vialidades así como sus maniobras de carga y descarga, buscando establecer bases de transferencia de mercancías de vehículos pesados a vehículos de distribución más ligeros. En particular se vigilará que estos vehículos hayan acudido a la verificación de sus emisiones y se incrementará la vigilancia en las calles y avenidas para retirar de la circulación a las unidades ostensiblemente contaminantes.

En forma paralela se fortalecerá el desempeño ambiental del transporte de carga, mediante la renovación de las flotillas, impulsando y estableciendo programas de financiamiento e incentivos específicos, llevando a cabo la verificación de las emisiones de las unidades, involucrando para ello a las asociaciones y cámaras del transporte de carga del ámbito local y federal. Así, al evitar la circulación innecesaria de vehículos de carga que sólo van de paso, por arterias interiores de la Ciudad, se reducen las emisiones de los mismos y se aumenta la velocidad cruceo de los otros tipos de transporte con el consiguiente impacto positivo en la calidad del aire.

### 7.4 Protección al Acuífero

#### 7.4.1 Proyecto para recargar el acuífero artificialmente con escurrimientos superficiales

En 1998 el GDF y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) suscribieron un convenio para desarrollar el estudio de *prefactibilidad* denominado *Recarga del Acuífero en el Suelo de Conservación del D.F.* Considerado como la primera fase de una operación para determinar la viabilidad de recargar artificialmente el acuífero y evaluar alternativas para el aprovechamiento del recurso hídrico, así como para elaborar un plan de manejo integral y sustentable de los recursos naturales del suelo de conservación de la Ciudad de México. Como meta principal se desarrollará un proyecto que permita el aprovechamiento del agua de escurrimiento en la microcuenca del Río Magdalena.

#### 7.4.2 Programa para la prevención y manejo integral de residuos peligrosos

En la ZMVM se estima que se generan anualmente alrededor de 587 mil toneladas de residuos peligrosos que representan alrededor de 33 kg al año por habitante. Más de la mitad de estos residuos se generan en el D.F. y la otra mitad en los municipios conurbados del Estado de México. Se estima que sólo el 12% de estos se reciclan, reusan, tratan o confinan, el resto se dispone en

forma inapropiada a través de descargas al drenaje, mezclados con residuos municipales, y a través de la quema no controlada.

Los residuos peligrosos se generan principalmente en la industria y servicios, aunque en los hogares existe una contribución importante. Su composición es muy variada y su generación es muy dispersa, dificultando su control, logística de acopio, recolección y transporte. Además, por ser un tema de competencia Federal, no existen atribuciones institucionales en esta materia.

Con este programa se pretende contribuir a la conservación y protección del ambiente a través del mejoramiento en el manejo adecuado de los residuos peligrosos generados en las industrias y hogares; se disminuirán los impactos ambientales negativos por la disposición inadecuada o el vertimiento de residuos peligrosos en suelo, subsuelo y cuerpos superficiales de agua; y se promoverá la coordinación entre el Gobierno Federal, el GDF, y el Estado de México, a fin de establecer reglas más claras que faciliten la gestión ambiental de residuos peligrosos.

#### 7.4.3 Integración de un inventario de descargas de aguas residuales de giros industriales y de servicios en el D.F.

Se estima que de las aproximadamente 308 mil fuentes fijas que vierten aguas residuales al sistema de alcantarillado de la Ciudad de México, una tercera parte son industrias, lo que representa un grave problema por el potencial de carga de contaminantes que poseen. Contar con un inventario único y actualizado de las descargas de aguas residuales coadyuva a sentar las bases institucionales para establecer mejores estrategias de control de la contaminación del agua.

Este Inventario permitirá contar con un instrumento único de descargas de aguas residuales no domésticas, y será una herramienta para el análisis de información y la toma de decisiones en la materia. Asimismo, apoyará las labores que realizan las Direcciones de Regulación y Verificación Ambiental, y brindará disponibilidad de la información para fortalecer la integración de grupos de investigación académica a la solución de problemas asociados a la descarga de dichas aguas en el D.F.

#### 7.4.4 Programa de manejo integral del suelo – sitios contaminados

En virtud de que no existen descripciones institucionales en materia de manejo ambiental del suelo, este programa tiene como meta identificar las fuentes potencialmente contaminantes del suelo en la Ciudad, y de esta manera planear el desarrollo de actividades de verificación o de desarrollo urbano. Esto permitirá establecer las bases institucionales para contar con una política ambiental del suelo que se adecue a las necesidades del D.F.

#### 7.4.5 Proyecto Piloto Módulo 28 de RTP

Se busca el desarrollo de un ejercicio piloto para la implementación de un primer concepto integral de administración pública para el manejo de sitios contaminados en el GDF bajo condiciones reales, a partir de la aplicación tecnológica con criterios y estándares de calidad alemanas con objetivos de transferencia y adecuación a las condiciones económicas, tecnológicas y políticas de la Ciudad de México. Se realizará además la caracterización y diagnóstico de la problemática, así como la evaluación y análisis del riesgo que ordene la aplicación de 4 tecnologías de restauración.

#### 7.4.6 Programa de manejo integral de Aceites Lubricantes Automotrices Usados (ALAU)

La SETRAVI del GDF estimó que en 1998 el parque vehicular circulando en el DF (particulares, taxis, microbuses, carga mercantil y de transportes de pasajeros), era superior a los 3 millones de unidades, lo que significa cerca de 15 millones por año de aceites lubricantes automotrices usados (ALAU). La generación y manejo de ALAU en la ZMVM presentan problemas en la gestión por el desconocimiento de la normatividad, manejo y almacenamiento, que provoca el hecho de que sean dispuestos en drenajes, barrancas, cauces, terrenos baldíos, etc., o que alguna "empresa" recolectora destine esos aceites en hornos ladrilleros, calderas de baños públicos, etc.

En México, el ALAU es considerado por normatividad como residuo peligroso, por sus características tóxicas e inflamables. Como referencia se cita el dato, que un litro de aceite usado podría afectar la calidad de 1 millón de litros de agua potable. Por ello, este programa buscará la disminución de contaminantes a la atmósfera; la disminución de afectación a las plantas de tratamiento de aguas residuales; la disminución de contaminación del suelo por el vertimiento de aceite usado; y la disminución de la afectación de la calidad del agua del acuífero.

#### 7.4.7 Proyecto de manejo ambiental de lodos en el D.F.

Anualmente la DGCOH realiza la limpieza de presas, vasos de regulación y líneas de conducción de aguas residuales, generando lodos y azolves por casi 900,000 m<sup>3</sup>/año, que concentran los contaminantes originalmente presentes en el agua transformados, ó combinados con otros compuestos y que por sus características pueden afectar al ambiente (principalmente por su mala disposición). La disposición de estos lodos debe ser llevada a cabo bajo esquemas de regulación, manejo, tratamiento, y disposición que permitan realizar la actividad sin causar daños al ambiente.

Los objetivos de este proyecto son la disminución del impacto ambiental generado en los sitios tradicionalmente utilizados para la disposición inadecuada de estos residuos; el aprovechamiento de estos como enriquecedores de suelo; la regulación de las actividades de desazolve que anualmente realiza la DGCOH; y el fortalecimiento de un marco normativo más robusto que permita regular adecuadamente dichos residuos.

#### 7.4.8 Monitoreo automatizado de aguas residuales

Para conocer la calidad de las aguas residuales que son descargadas por las fuentes fijas, es necesario realizar mediciones continuas en el sistema de drenaje y alcantarillado, e integrar una base de datos que permita a la SMA del GDF estar en posibilidades de implementar políticas tendientes a minimizar riesgos de afectación a los sistemas de drenaje o de tratamiento, así como prevenir daños o desastres ecológicos. Asimismo, en conjunto con la DGCOH de la Secretaría de Obras y Servicios, se establecerán campañas periódicas de monitoreo en diversos puntos, de tal forma que permitan estructurar planes de inspección y vigilancia del cumplimiento de la norma de descarga (NOM-002-ECOL-1996) y que reduzcan el vertido de compuestos tóxicos al drenaje.

Con este Monitoreo se dará apoyo a las funciones que realiza la Dirección de Verificación Ambiental, y se contará con la colaboración de la DGCOH para la elaboración de programas y proyectos conjuntos en materia de monitoreo, manejo y disposición de aguas residuales, así como la prevención de contaminación al acuífero; y se fortalecerá la coordinación con los sectores académicos y científicos a fin de realizar estudios de contaminación del agua en el D.F.

#### 7.4.9 Laboratorio de Análisis Ambiental

El Laboratorio de Análisis Ambiental (LAA) fue construido por el Gobierno de la República con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) en 1988. Actualmente este laboratorio es operado y administrado por la Facultad de Química de la UNAM, apoya los proyectos para el control de la contaminación y verificación ambiental, así como la atención de emergencias ambientales y operativos ecológicos.

El LAA apoyará las labores de inspección y vigilancia para el control de la contaminación, y una adecuada atención en emergencias ambientales y operativos ecológicos. Asimismo, será el sustento técnico y científico para la elaboración o modificación de normas ambientales; y fortalecerá las actividades analíticas desarrolladas por la red de laboratorios.

### **7.5 Cultura, Corresponsabilidad y Difusión**

#### 7.5.1 La otra cara de tu Ciudad

El suelo de conservación (58% del territorio del D.F.) y los recursos que contiene no han sido suficientemente valorados por los diversos sectores que integran nuestra sociedad, es por ello que se requiere una estrategia de atención integral que permita la suma de esfuerzos con el fin, primero, de que exista una reflexión y conocimiento sobre la importancia del suelo rural y con esta base iniciar acciones y programas de atención al problema.

Se contará con una estrategia para la búsqueda de grupos e individuos interesados en el tema que puedan aportar experiencia, recursos, o sus visiones sobre las formas en las que se pueda garantizar la protección del suelo de conservación. Lo que se pretende es informar sobre las dimensiones positivas y valiosas del D.F. desde la perspectiva de su riqueza ecológica y los avances en la consecución de un ambiente más sano y sustentable. Lo anterior resultará en la revaloración por parte de la sociedad de su entorno, y en el comprometerse con acciones para mejorarlo.

#### 7.5.2 Festival del Bosque de Chapultepec

El Bosque de Chapultepec es el escenario ideal para organizar una actividad que estimule la participación activa de la ciudadanía, para incrementar el conocimiento colectivo de los beneficios y múltiples opciones que ofrece este espacio. El Festival del Bosque se conjugará las diversas disciplinas artísticas como la música, la literatura, el teatro, la danza y el performance.

Algunos de los productos de este Festival serán; espectáculos nocturnos, presentaciones de libros y conferencias, la feria gastronómica, talleres de educación ambiental, y el maratón deportivo.

El Festival busca hacer partícipes a los ciudadanos del área metropolitana de la necesidad de rescatar y mantener los espacios verdes para beneficio de todos, y desarrollar programas de educación y difusión ambiental que consideren actividades encaminadas a la promoción de la salud, la cultura, el turismo y la investigación. Así, como un espacio festivo que de manera anual ofrezca a los habitantes una alternativa de recreación de calidad.

#### 7.5.3 Red de museos

La coordinación de los museos y centros de educación ambiental de la Zona Metropolitana resulta indispensable para promover una cultura de desarrollo sustentable entre la población. Durante el seminario "Cultura y desarrollo sustentable: primer encuentro hacia una red de museos y centros de educación ambiental, para la Cuenca de México" llevado a cabo en 1999, se tomaron los acuerdos necesarios para impulsar la formación de la Red como una forma de organización que permitirá la vinculación tanto interinstitucional como con la población, promoviendo la participación social.

Con la Red se desarrollarán objetivos y líneas comunes en torno a la educación ambiental a partir de los lineamientos establecidos en el Premio; se actualizarán los conocimientos, colecciones y programas de las instituciones que la conforman; se hará una búsqueda conjunta de relaciones institucionales; se desarrollarán e instrumentarán programas piloto de monitoreo ambiental en puntos que se consideren pertinentes; y se establecerá la sede operativa permanente de la Red.



#### 7.5.4 Educación ambiental para adultos

La política de educación ambiental se constituye como eje de promoción de la cultura ambiental, favoreciendo su capacidad de sinergia para ofrecer un servicio orientado bajo principios comunes de política ambiental.

Este programa de educación pretende promocionar y fomentar el trabajo colectivo y la coordinación interinstitucional; edificar un sistema de gestión ambiental eficiente y participativo que transforme radicalmente las acciones, las conductas, los conocimientos, los valores y los pensamientos y reflexiones de los ciudadanos de la Ciudad de México en relación con el ambiente; enviará mensajes a grupos de adultos consumidores para modificar sus hábitos partiendo de la convicción de que los esfuerzos educativos en este estrato son vitales para una pronta modificación de los modelos de consumo preponderantes.

Así se reorientará la educación ambiental con énfasis en los grupos de adultos, considerando que este sector agrupa organizaciones y estratos que determinan la mayor carga ambiental de la Ciudad. Y se pondrá especial atención en el trabajo con redes de consumidores, proveedores de servicios y organismos de transporte, organizaciones civiles, grupos profesionales, estudiantes y universidades, así como la incorporación de la ciudadanía en programas de corresponsabilidad que fomenten la participación activa en la defensa del medio ambiente.

#### 7.5.5 Campaña "Échanos la Mano por un Ambiente Sano"

Se diseñará una campaña de educación ambiental para el impulso de la corresponsabilidad social a través de la formación de promotores ambientales que realicen acciones concretas a favor del ambiente.

Con esta Campaña se hará la credencialización de promotores por un buen ambiente, en diversos puntos de la Ciudad, incluyendo los Bosques Urbanos, Centros de Educación Ambiental, Delegaciones Políticas, Museo Interactivo del Medio Ambiente y el Programa de Educación Ambiental Itinerante.

Así, los ciudadanos recibirán información básica sobre el medio ambiente por medio de vías de atención telefónica; la población se responsabilizará de su entorno comunitario, siendo promotores del cuidado y mejoramiento ambiental, y convirtiéndose en vigilantes ambientales que prevengan y reporten con oportunidad daños a los recursos naturales.

#### 7.5.6 Educación ambiental en el Bosque de Chapultepec

El Bosque de Chapultepec es el área verde urbana más importante y de mayor extensión en el D.F. (647 hectáreas.). Semanalmente el bosque recibe un promedio de 2 millones de visitantes en los diversos espacios que lo conforman, ello, junto con sus atributos naturales y las instituciones que se encuentran en su interior, lo convierten en un espacio privilegiado para realizar tareas de educación ambiental.

Se plantea que al interior del Bosque y con el apoyo del área responsable se puedan desarrollar programas de observación de la naturaleza, talleres de sensibilización sobre diferentes ecotecnias y actividades de análisis de las condiciones naturales del bosque y su modificación. Para ello será fundamental contar con la participación de los diversos grupos de usuarios y vecinos.

#### 7.5.7 Materiales impresos para la educación básica y media

La SMA producirá un conjunto de libros de texto para apoyar los contenidos ambientales en las escuelas del D.F., que buscan dar a conocer el valor del espacio natural en el que se desarrolla la Ciudad de México, a través de la recuperación y recreación de su historia natural. Los textos contienen una perspectiva histórica, desde el tránsito de los primeros grupos nómadas y el establecimiento de los primeros asentamientos humanos, hasta el momento actual donde se reconoce de la riqueza biológica y los servicios ambientales que ofrece el suelo de conservación a los habitantes de la Ciudad.

El tratamiento de los documentos busca mantener un balance entre la complejidad urbana y la necesidad de desarrollar escenarios esperanzadores. Las publicaciones tienen como propósito el conocimiento y valoración del suelo de conservación de la Ciudad de México, así como la promoción de la participación y la corresponsabilidad ciudadana.

#### 7.5.8 Creación de centro educativo en el Zoológico de Chapultepec

Se considera que la educación es una de las misiones primordiales de los Zoológicos Modernos. A pesar de que en el Zoológico de Chapultepec se realizó una remodelación integral entre 1992 y 1994, no se consideró un área educativa para dar atención a sus visitantes por lo que se ha desarrollado un proyecto para la próxima creación de un Centro Educativo que pueda dar atención a los más de 5.5 millones de visitantes que recibe el Zoológico de Chapultepec al año. Este Centro Educativo incluye un área de exposiciones itinerantes, un auditorio para presentaciones, conferencias, pláticas, un aula educativa, además de áreas de servicio que incluyen paquetería, sanitarios, área de descanso, servicio médico, cabina de sonido y bodega.

El contar con este Centro Educativo permitirá complementar el programa educativo de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México.

#### 7.5.9 Escuela limpia - composta

Escuela Limpia es un programa educativo que busca promover la separación y recolección selectiva de residuos sólidos en las escuelas del D.F. Surgió en 1999 como iniciativa de la Secretaría de Obras y Servicios, la Secretaría del Medio Ambiente, la Secretaría de Gobierno y la Secretaría de Desarrollo Social, y actualmente es operado por las tres primeras en coordinación con las Delegaciones Políticas del D.F.

El esquema de separación de los residuos en las escuelas abarca tres categorías: orgánicos, reciclables, y otros. La operación directa del programa en las escuelas, que abarca la capacitación de la población escolar y la recolección selectiva de los residuos sólidos, está a cargo de las Delegaciones Políticas del D.F.

A la fecha, la mayor parte de las Delegaciones Políticas del D.F. participan en el programa, aunque cada una tiene un nivel de participación diferente. La participación de la SMA en el programa se da en tres niveles: como miembro del grupo de trabajo central, como apoyo en la capacitación que ofrecen las Delegaciones, a través del Programa de Educación Ambiental Itinerante, y como donante de tres camiones recolectores operados a gas natural a las Delegaciones Tlalpan, Iztacalco y Gustavo A. Madero.

### 7.6 Administración

#### 7.6.1 Edificios ahorradores

Teniendo como guía los diagnósticos ambientales derivados del Sistema de Administración Ambiental, se fomentarán inversiones dirigidas a una mejora sustantiva de las condiciones de uso de los inmuebles del Gobierno del DF. Estas mejoras estarán dirigidas a la disminución del uso de recursos como el agua y la energía eléctrica, al buen aprovechamiento y reuso de materiales de oficina, y a la adecuada disposición de residuos.

Por ello se harán esfuerzos para detectar grandes oportunidades de ahorro en los edificios del GDF. Por ejemplo, se realizó un diagnóstico de consumo de energía en el edificio Sede de la Jefatura del GDF, llamado Edificio Virreinal, del cual se concluye que existe un potencial de ahorro eléctrico de 274,596 kw/h al año y una disminución en la correspondiente demanda de 74.4 kw. Esto representaría una disminución en las emisiones de CO<sub>2</sub>, principal gas de efecto invernadero, de 192 toneladas anuales.

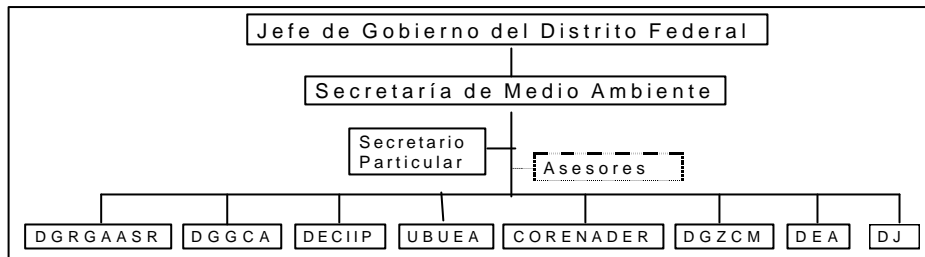
Existe un potencial de ahorro eléctrico de 1.003 Gwh/año, lo que representa una disminución en las emisiones de 678.9249 ton de CO<sub>2</sub>/año; 5.45 ton de N<sub>2</sub>O/año y 20.6 ton de CH<sub>4</sub>/ año. Esto significa un ahorro económico de aproximadamente un millón de pesos anuales en tan sólo 18 inmuebles seleccionados, sin aún considerar los potenciales ahorros por reciclar materiales de oficina y residuos.

Con este proyecto se obtendrá un doble beneficio, por un lado se disminuirán los impactos ambientales de las operaciones cotidianas del Gobierno, aumentando la conciencia ambiental de los trabajadores del mismo, y por el otro, se obtendrán ahorros económicos en el uso de estos recursos, fomentando así la política de austeridad de la actual administración.

#### 7.6.2 Fondo Ambiental Público

En el marco legislativo y de gestión administrativa se dará cumplimiento a lo estipulado en el Capítulo VIII, Arts. 69, 70 y 71 de la LADF en términos de la creación del Fondo Ambiental Público del D.F., éste se convertirá en el principal instrumento económico, dado que, a través del mismo, se podrán poner en práctica y operar otros instrumentos específicos. Además de que se fortalecerá la obtención de recursos que servirán para la realización de acciones de conservación del medio ambiente, la protección ecológica y la restauración del equilibrio ecológico; el manejo y la administración de las ANP; el desarrollo de programas vinculados con la inspección y vigilancia de proyectos; el pago de servicios ambientales que sean proporcionados por los ecosistemas; el desarrollo de programas de educación e investigación en materia ambiental y para el fomento y difusión de experiencias y prácticas para la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente; y, la supervisión del cumplimiento de los convenios con los sectores productivo y académico.

## 8 CONSOLIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL



### 8.1 Proceso de Consolidación

La SMA del GDF fue creada en diciembre de 1994, incorporando en su estructura y atribuciones principalmente las labores que venía realizando la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación desde principios de los años noventa, que se centraba en una agenda de contaminación atmosférica.

En 1997 la SMA inició una reestructura institucional con el fin de atender de manera más integral los problemas ambientales de la Ciudad; se fortaleció el marco legal de atribuciones, se consolidó la ampliación de la agenda ambiental, y se enfocó de manera especial en el tratamiento integral del suelo de conservación con la incorporación del desarrollo rural a la lógica ambiental.

En ese sentido, se destaca la transferencia de la Dirección de Desarrollo Rural de la Secretaría de Desarrollo Económico a la SMA en el año 2000, con ésta se le asignó a la SMA la responsabilidad de conducir la política de desarrollo rural del D.F.

Este importante cambio ha permitido incorporar la dimensión ambiental a las políticas de desarrollo rural del GDF, promoviendo la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el suelo de conservación, así como una mayor cultura ambiental entre los pobladores rurales.

A principios de la presente administración fue necesario reforzar y reestructurar de manera profunda las distintas áreas que conformaban la SMA, con el objetivo de fortalecer y reconocer cuestiones fundamentales:

?? Asignar especial valor a los servicios ambientales que proveen las áreas naturales de la entidad y enfocar las prioridades a mejorarlos y conservarlos.

- ?? Enfatizar la división institucional de las áreas de normatividad, regulación, vigilancia, y verificación ambiental, para hacerlas más eficientes y resolver de mejor manera las denuncias e ilícitos ambientales.
- ?? Reconocer las dimensiones y servicios ambientales de los bosques urbanos, con el propósito de reorientar y redimensionar estos espacios, basándose en un criterio de integralidad y visión de conjunto, y constituirlos, además, en espacios de educación ambiental.
- ?? Reorientar y promover la educación ambiental en los zoológicos de la Ciudad de México, así como al conocimiento e investigación sobre la fauna local y exótica, con el fin de lograr un mejor manejo de la vida silvestre del D.F.
- ?? Consolidar las políticas e instrumentos de medición coordinación, regulación y control en materia de agua y suelo, para que la Ciudad cuente con una política ambiental tan eficiente como la existente para regular la contaminación atmosférica.
- ?? Incorporar nuevos temas a la agenda ambiental de la Ciudad.

Así cada una de las Direcciones Generales, Ejecutivas, y Órganos Desconcentrados tienen a su cargo diferentes aspectos de la gestión ambiental de la Ciudad, y éstas son:

## **8.2 Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural**

La Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (CORENADER) tiene como misión central la conservación y mejoramiento de los bienes y servicios ambientales que se generan en el suelo de conservación, y en consecuencia, impulsar un desarrollo rural equitativo y sustentable basado en:

- ?? La protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales propios del suelo de conservación.
- ?? El desarrollo de proyectos que privilegien la organización comunitaria, el arraigo a la tierra y la aplicación de tecnologías amigables con el medio ambiente.
- ?? El mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la zona rural de D.F., por medio de acciones y recursos del gobierno orientados en este sentido.

Para realizar estas tareas, la CORENADER cuenta con cuatro direcciones ejecutivas y una subdirección:

### 8.2.1 Dirección Ejecutiva de Conservación y Restauración de Recursos Naturales

Esta dirección se encarga de combatir los incendios forestales, de incrementar la reforestación, de la administración del SANP, de la aplicación del Programa General de Ordenamiento Ecológico, y de la vigilancia del suelo de conservación. Sus cuatro direcciones son:

- ?? Dirección de Ordenamiento Ecológico y Regulación Territorial.- Encargada de elaborar planes, políticas y normas de uso de suelo, y manejo de los recursos naturales en el suelo de conservación, zonas rurales y boscosas. Esto a través de la realización de estudios que permitan determinar las potencialidades productivas del suelo, y que estén orientados al aprovechamiento sustentable de los recursos. Lo anterior, con la finalidad de elaborar el Programa de Ordenamiento Ecológico, además de establecer una comunicación continua con las Delegaciones, y así elaborar los Planos de Vialidad y Derechos de Vía.
- ?? Dirección de Sistemas de Áreas Naturales Protegidas.- Dedicada a administrar, proteger, manejar, conservar, y operar las ANP del D.F. (locales y de competencia federal). Además, crea, integra y administra el SANP del D.F., y es responsable de definir la normatividad y establecer las políticas, criterios, y lineamientos que lleven a la protección, manejo, administración, y desarrollo sustentable de las ANP y sus recursos.
- ?? Dirección de Protección de Recursos Naturales.- Elabora, desarrolla, y supervisa los proyectos encaminados a la restauración, fomento, protección y conservación de los recursos naturales. Asimismo establece, promueve y lleva a cabo acciones de coordinación con las autoridades federales y locales, así como con todas las instancias involucradas. Con esto se busca instrumentar los programas técnicos y proporcionar cursos de capacitación y asistencia técnica a los diferentes sectores de la población.
- ?? Dirección de Restauración de Recursos Naturales.- Tiene como objetivo promover y concentrar los sitios de plantación entre los dueños o poseedores de la tierra, para asegurar la ejecución de los programas de reforestación rural. También evalúa y monitorea la supervivencia y desarrollo de dicha reforestación; al tiempo que proporciona asesoría técnica a otras dependencias del D.F. en la elaboración y ejecución de los programas de reforestación.

### 8.2.2 Dirección Ejecutiva de Desarrollo Rural y Organización

Se dedica a la orientación y establecimiento de los planes y proyectos integrales de desarrollo rural, y está conformada por dos Direcciones:

- ?? Dirección de Capacitación y Comunicación.- Su función es la de coordinar y supervisar eventos de capacitación, investigación y transferencia de tecnología para impulsar el desarrollo

sustentable y equitativo de las actividades agropecuarias. También impulsa acciones que fortalecen la creación y consolidación de la organización rural integral en el suelo de conservación. De igual forma establece comunicación y coordinación con las diferentes instancias públicas y privadas, nacionales e internacionales, susceptibles de apoyar el desarrollo rural del D.F.

- ?? Dirección de Formulación de Proyectos y Evaluación Financiera.- Su labor es la de coordinar y supervisar la elaboración de los programas y proyectos agrícolas, pecuarios, agroindustriales y comerciales que conforman el Programa Operativo Anual de Desarrollo Rural del D.F., así como la del PIEPS, además de los mecanismos de coordinación con la Alianza para el Campo para integrar las acciones dentro de los programas de Desarrollo Rural. Asimismo, fomenta la integración de fondos comunitarios y de capitalización.

#### 8.2.3 Dirección Ejecutiva de Coordinación de Regionales

- ?? Dirección de Vigilancia y Control de los Recursos Naturales.- Garantiza la conservación de los recursos naturales del D.F., mediante acciones y medidas de prevención, regulación y control de los ilícitos en términos de la legislación en la materia, incentivando la participación social en el ciudadano hacia la protección de los recursos.

- ?? Direcciones de los Centros Regionales de Conservación de los Recursos Naturales.- Se encargan de ejecutar acciones tendientes al fomento, desarrollo, vigilancia y conservación de los recursos naturales en el Área de Conservación Ecológica y ANP; esto a través de campañas de divulgación, así como de la promoción de convenios y acuerdos con autoridades comunales. De igual forma ejecuta los programas de prevención, control y combate de incendios forestales, forestación, reforestación y cultivo de plantaciones forestales. Por último, elaboran, en coordinación con la SEMARNAT, proyectos de saneamiento forestal, de conservación, y de protección de la flora y fauna silvestre.

#### 8.2.4 Dirección de Obras, Programación y Planeación

Define estrategias para la formulación de programas requeridos para la conservación y restauración ecológica, así como para la reforestación rural. Además se encarga de las obras civiles a cargo de la CORENADER, esto mediante el procedimiento de licitación pública nacional o de invitación restringida.



#### 8.2.5 Subdirección de Enlace Administrativo

Se encarga de las necesidades administrativas, logísticas, de recursos humanos, de materiales, de servicios, y financieros, de los diferentes centros de trabajo dependientes de esta Comisión. Y busca con esto facilitar y eficientizar el funcionamiento de las diversas áreas de la Comisión.

### 8.3 Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental

La Unidad de Bosques Urbanos es un órgano desconcentrado de la SMA, fue creado en septiembre de 1999, y empezó a operar como tal hasta el mes de octubre del 2000.

A partir de diciembre del 2000 esta Unidad integró a su estructura distintas áreas de la SMA que venían trabajando en espacios administrativos diferentes. Convirtiéndose así, en un organismo especializado e inédito dentro de la estructura del GDF.

Los tres ejes de acción que maneja esta Unidad son: conservar la calidad de los servicios ambientales de los bosques urbanos; promover la cultura ambiental, la recreación y el esparcimiento; y fomentar la participación social mediante la cultura ambiental y la solución corresponsable de los problemas ambientales de la Ciudad.

A través de estos ejes se busca la recuperación, restauración y promoción de las principales áreas naturales de la Ciudad, con el fin de conservar y mejorar los servicios ambientales que éstas prestan a la urbe. Por otra parte también se pretende hacer frente a la necesidad de fortalecer la "cultura ambiental para la sustentabilidad" de los habitantes del D.F.; ésta se entiende como un reto fundamental para lograr una solución efectiva de los grandes desafíos ambientales que enfrentamos como Ciudad.

Dentro de su estructura orgánica cuenta con cinco áreas que integran las áreas de atención y administración de los bosques urbanos:

#### 8.3.1 Dirección de Educación Ambiental

- ?? Establece los criterios para desarrollar las estrategias educativas ambientales del D.F.
- ?? Genera, sistematiza y difunde la información a través de acciones educativas.
- ?? Fomenta la participación de los sectores público, social y privado en programas y acciones educativas.
- ?? Difunde información en materia de educación ambiental en los distintos medios.
- ?? Opera los programas educativos de los centros de educación ambiental, a cargo del GDF.
- ?? Diseña y desarrolla programas de capacitación.

### 8.3.2 Dirección del Bosque de Chapultepec

- ?? Instrumenta los lineamientos y criterios normativos para conservar el uso, aprovechamiento y restauración de los recursos naturales, infraestructura, patrimonio e insumos del bosque.
- ?? Coordina acciones de mantenimiento, limpieza y mejoramiento de la calidad de los servicios ambientales que presta el bosque.
- ?? Fomenta la participación de los sectores público, social y privado en el mantenimiento y cuidado del bosque.
- ?? Resguarda la seguridad de los visitantes, infraestructura y equipamiento del bosque.
- ?? Realiza acciones de reforestación, mantenimiento y manejo de las áreas verdes.
- ?? Elabora programas y proyectos orientados a fomentar la cultura y educación ambiental, la recreación y el deporte.

### 8.3.3 Dirección del Bosque de Aragón

- ?? Instrumenta los lineamientos y criterios normativos para conservar el uso, aprovechamiento y restauración de los recursos naturales, infraestructura, patrimonio e insumos del bosque.
- ?? Coordina acciones de mantenimiento, limpieza y mejoramiento de la calidad de los servicios ambientales que presta el bosque.
- ?? Fomenta la participación de los sectores público, social y privado en el mantenimiento y cuidado del bosque.
- ?? Resguarda la seguridad de los visitantes, infraestructura y equipamiento del bosque.
- ?? Realiza acciones de reforestación, mantenimiento y manejo de las áreas verdes.
- ?? Elabora programas y proyectos orientados a fomentar la cultura y educación ambiental, la recreación y el deporte.

### 8.3.4 Dirección de Reforestación Urbana

- ?? Establece los lineamientos para realizar las acciones de reforestación urbana en el D.F.
- ?? Autoriza las acciones de poda, derribo y trasplantes, de acuerdo a las normas establecidas.
- ?? Proyecta los trabajos de imagen urbana, mantenimiento y supervisión de las áreas verdes urbanas.
- ?? Elabora proyectos para la creación, fomento y desarrollo de las áreas verdes públicas en el D.F., y coordina la intervención de las autoridades competentes.
- ?? Realiza labores de vigilancia y seguridad para el mantenimiento y conservación de las áreas de valor natural.

#### 8.3.5 Dirección del Museo de Historia Natural

- ?? Resguarda e incrementa el acervo museográfico.
- ?? Fomenta la participación de los sectores público, social y privado en el mantenimiento de la infraestructura, y en las actividades de investigación, difusión, comunicación, museografía y publicaciones.
- ?? Planifica, asesora, organiza y atiende al público visitante en visitas guiadas, talleres y otras actividades complementarias a la misión del museo.
- ?? Diseña material educativo y de difusión.

### **8.4 Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México**

La Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México tiene como misión brindar a la población y a sus visitantes la oportunidad de observar y admirar la riqueza natural de la fauna y flora de las especies nativas de México, así como de otras regiones del mundo, esto a través de la recreación y el esparcimiento. Como parte de sus objetivos primordiales, desarrolla actividades de educación ambiental e investigación, para participar así activamente en la conservación de las especies silvestres. Para algunas especies en peligro de extinción, los zoológicos constituyen la única posibilidad de supervivencia, lo que los convierte en auténticos bancos genéticos para las futuras generaciones.

Para cumplir con estos objetivos, la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México cuenta con las siguientes áreas:

#### 8.4.1 Dirección Técnico-Académica

Desarrolla y establece los programas necesarios para el cumplimiento de los propósitos de los zoológicos; a través de la atención a los animales de las distintas colecciones; integrando programas en medicina preventiva, terapéutica, nutrición, reproducción, registros, y manejo apropiado. También establece los programas educativos y de información para los visitantes, la capacitación del personal, y los programas de Protección Civil. Además de supervisar la administración de los recursos humanos, materiales, y finanzas, de acuerdo a las necesidades de los zoológicos.

#### 8.4.2 Dirección de Modernización y Desarrollo de Zoológicos

Desarrolla los programas y acciones para crear los mecanismos adecuados de promoción y patrocinio enfocados al aprovechamiento de la infraestructura existente, así como para la obtención de los recursos necesarios para la modernización y desarrollo de los zoológicos.

#### 8.4.3 Dirección de Bioética, Investigación y Conservación

Diseña e implementa los programas necesarios para fomentar el trato humanitario, el bienestar físico y mental de los ejemplares, y la existencia de poblaciones demográfica y genéticamente viables. Esto a través de actividades tales como el enriquecimiento ambiental, y el desarrollo de planes estratégicos de colección; de acuerdo con los procesos de planeación locales, regionales, nacionales y mundiales. También desarrolla, implementa y coordina los proyectos de investigación y de conservación in-situ y ex-situ.

#### 8.4.4 Direcciones de los Zoológicos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes

Encargadas de la atención de los animales pertenecientes a la colección, mediante la implementación e integración de los diferentes programas desarrollados en conjunto con la Dirección Técnica Académica. Ponen en operación los programas de atención al público visitante, a través de las actividades proyectadas en el programa de educación ambiental vigente. Colaboran en la capacitación de profesionales en el área de la medicina y zootecnia de la fauna silvestre, y participan con otras instituciones nacionales e internacionales en proyectos relacionados con la educación, investigación y la conservación de las especies. La colección del Zoológico de Chapultepec es cosmopolita, la del Zoológico de San Juan de Aragón tiene énfasis en la fauna silvestre nativa de México, y el Zoológico Los Coyotes colecciona fauna nativa del Valle de México.

### **8.5 Dirección General de Gestión Ambiental del Aire**

Ésta Dirección tiene como objetivo definir la política ambiental del aire en el D.F., apoyándose en actividades de monitoreo de la calidad del aire, de investigación y de modelación; así como de planeación y operación de programas tendientes a prevenir y controlar la contaminación del aire en el D.F.

Es responsable de las funciones de gestión ambiental en materia de contaminación atmosférica; éstas eran responsabilidad de la extinta Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación. Recoge la experiencia de por lo menos una década de programas gubernamentales continuos, enfocados a abatir la contaminación del aire de la Ciudad. Por ello, su reto principal es actualizar este patrimonio técnico e institucional con el diseño de programas novedosos, renovados y eficaces. Y reducir así, las emisiones que deterioran la calidad del aire de la Ciudad y afectan gravemente la salud de la población que vive en ella.

Las tres áreas que la conforman son:

#### 8.5.1 Dirección de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico

Esta Dirección se encarga de medir, con visión y responsabilidad metropolitanas, la calidad del aire en la ZMVM, como un apoyo en la instrumentación de las medidas de protección de la salud de la población.

Para ello, opera y mantiene un sistema de monitoreo atmosférico integrado por estaciones remotas manuales y automáticas. Éstas se utilizan para medir las concentraciones en el aire de los principales contaminantes, el depósito atmosférico (lluvia ácida), y los parámetros meteorológicos. Las estaciones cubren una extensa zona en el D.F. y los municipios conurbados del Estado de México.

También se encarga de desarrollar e instrumentar métodos de análisis y evaluación que coadyuven en la toma de decisiones, en temas de prevención y control de la contaminación, así como de mejoramiento de la calidad del aire. Aunado a ello, se generan publicaciones periódicas en materia de calidad del aire en la ZMVM, tales como anuarios, compendios, boletines e informes estadísticos.

Finalmente, desarrolla y opera sistemas computacionales para la generación, recopilación, almacenamiento, validación, presentación, consulta, y difusión pública en Internet de la información ambiental generada en la SMA.

#### 8.5.2 Dirección de Inventario y Modelación de Emisiones

Esta Dirección es la encargada de integrar y mantener actualizados los modelos de simulación, y el inventario de emisiones de contaminantes al aire de las fuentes de jurisdicción del D.F. Éste es el instrumento base para la planeación, gestión y toma de decisiones de las estrategias de prevención y control de la contaminación del aire. Otra de sus funciones es la realización de análisis de las condiciones meteorológicas, para determinar las condiciones de dispersión y estabilidad de la atmósfera, y para pronosticar el comportamiento de la contaminación atmosférica. Finalmente aplica distintos modelos de calidad del aire para evaluar estrategias y medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica de la ZMVM.

#### 8.5.3 Dirección de Instrumentación de Políticas

Esta Dirección es la responsable de la evaluación, modernización y administración operativa de los programas cuyo objetivo principal está centrado en la disminución de la emisión de contaminantes que provienen de vehículos terrestres en circulación.

Los programas que opera dicha Dirección son: el de Verificación Vehicular, mediante el cual se asegura el cumplimiento irrestricto de las normas oficiales mexicanas en materia de emisión de contaminantes provenientes de vehículos en circulación; el Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes, con el que se fomenta la sustitución de los convertidores catalíticos en mal estado de vehículos modelo 1991 y posteriores; el Programa de Regulación Ambiental para Vehículos a Diesel, con el cual se asegura un adecuado mantenimiento de las unidades a diesel; y el Programa de combustibles, que está asociado a tecnologías que permitan una reducción de emisiones contaminantes.

## **8.6 Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos**

La Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos tiene como misión principal prevenir y controlar la contaminación del suelo, subsuelo, mantos freáticos, y cuerpos acuáticos receptores. Proporciona los fundamentos técnicos de calidad a partir de la formulación y desarrollo de proyectos y programas destinados a estas tres áreas; igualmente, diseña las estrategias de ejecución de acciones específicas en materia de vigilancia, verificación ambiental y atención ciudadana.

Asimismo, dentro sus atribuciones están la de regular el establecimiento y funcionamiento de las actividades industriales, comerciales y de servicios. Promoviendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y dando especial atención a las posibles contingencias y emergencias ambientales que pudieron presentarse, tales como fugas, derrames de contaminantes, u otras situaciones de riesgo que pudieran tener lugar en la Ciudad.

Esta Dirección General se encuentra dividida en cuatro direcciones de área para atender los aspectos relacionados con normatividad, regulación, verificación y vigilancia ambiental. Éstas son:

### **8.6.1 Dirección de Regulación Ambiental**

Entre sus funciones está la de implementar los procedimientos técnico-administrativos de los instrumentos de regulación ambiental del D.F. Promueve al interior de la SMA, y entre los sectores social, público, y privado, el establecimiento de normas ambientales locales. También da seguimiento a Convenios y Acuerdos con Cámaras, Asociaciones y particulares de distintos giros; industrial, comercial y de servicios. Esto a través de los programas de Autorregulación y Auditorías, y coordinando el establecimiento de un Sistema de Calidad Ambiental para obtener la certificación ISO 9000, y para la operación de la Dirección General. Finalmente da seguimiento a las actividades relacionadas con la Red de Laboratorios Ambientales reconocida por los Gobiernos de Querétaro, Estado de México y D.F.

#### 8.6.2 Dirección de Proyectos de Agua, Suelo y Residuos

Principalmente se encarga de prevenir y controlar la contaminación del suelo, subsuelo, mantos freáticos, y cuerpos acuáticos receptores en competencia del D.F. Esto en coordinación con las demás autoridades competentes, y a través de la formulación de proyectos y programas encaminados al diseño de estrategias que coadyuven en este sentido.

#### 8.6.3 Dirección de Verificación Ambiental

Responsable de vigilar el cumplimiento y la aplicación de la legislación y normatividad ambiental en cuanto a fuentes fijas y móviles, que generen contaminantes al aire, suelo, subsuelo, mantos freáticos, y cuerpos acuáticos receptores, que sean competencia del D.F. Además, realiza inspecciones y acciones para la protección, restauración y mejoramiento ambiental.

#### 8.6.4 Dirección de Impacto y Riesgo

Entre sus funciones primordiales está la de evaluar, y en su caso, otorgar la autorización en materia de impacto y riesgo ambiental de los programas, obras y actividades que lo requieran. Participa también con las autoridades competentes en el análisis, aprobación y aplicación de los programas de prevención y control de riesgos ambientales en el D.F. Finalmente atiende denuncias ciudadanas en materia de impacto y riesgo ambiental

### **8.7 Dirección Ejecutiva de Coordinación Institucional e Integración de Políticas**

Ésta es un área de nueva creación, que además de encargarse de la mayoría de los asuntos asignados a la desaparecida Dirección General de Planeación y Política Ambiental, está enfocada a incorporar temas poco tratados y de gran potencial a la agenda ambiental. Tales como la gestión del cambio climático, el uso eficiente de los recursos, y la administración ambiental.

La conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente de la Ciudad, requiere de una planeación participativa, coordinada e integral. Esta Dirección se encarga también de promover una intensa, amplia y eficaz participación de los actores sociales e institucionales, a través de acuerdos que delinear responsabilidades compartidas, claramente definidas, y con instrumentos para su evaluación y seguimiento.

Para desarrollar sus funciones estratégicas cuenta con un área encargada de atender las cuestiones relativas al Fideicomiso Ambiental y cuatro áreas sustantivas:

#### 8.7.1 Subdirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático

Encargada de realizar sistemas de organización, análisis y recopilación de la información ambiental generada por las distintas unidades administrativas de la SMA. Evalúa y participa en la conducción de la política en materia de cambio climático para la Ciudad de México, esto en coordinación con las autoridades federal competentes. Y además propone criterios ambientales para programas, adquisiciones y obras, a las demás dependencias del D.F.

#### 8.7.2 Subdirección de Planeación y Evaluación de Proyectos y Estudios

Se ocupa de realizar estudios para la caracterización y diagnóstico de la situación ambiental del D.F., formulando proyectos y programas en coordinación con los otros órganos político-administrativos competentes. Esto para valorar la factibilidad técnica y financiera de los proyectos en materia ambiental, que sean propuestos por instituciones gubernamentales, centros de investigación, organizaciones sociales e instituciones internacionales.

#### 8.7.3 Subdirección de Enlace Sectorial

Participa en la coordinación interinstitucional en materia ambiental con otras Dependencias de la Administración Pública del D.F., de Gobiernos Estatales, del Gobierno Federal y de Organismos Internacionales. Así como en la promoción, coordinación y colaboración con las autoridades competentes del Gobierno Federal, de las Entidades Federativas, y de los Municipios, en los temas relativos al medio ambiente y los recursos naturales.

#### 8.7.4 Subdirección de Economía Ambiental

Sus funciones son participar en el diseño de la política ambiental en materia de estímulos e incentivos, y proponer la creación de instrumentos económicos para el control de la contaminación ambiental. Realiza además análisis económicos para evaluar la eficacia y eficiencia de los programas de gestión ambiental; análisis de costo-beneficio de las políticas e instrumentos ambientales; y análisis económicos aplicados para ponderar diferentes opciones ligadas al aprovechamiento y a la conservación de recursos y servicios ambientales. Tales como a la prevención y al control de procesos de contaminación ambiental.

### **8.8 Dirección Ejecutiva de Administración**

Esta Dirección responde a la estrategia general del gobierno de la Ciudad de hacer eficiente y maximizar el desempeño administrativo de las Secretarías de Gobierno. Así, además de concentrar las labores administrativas, es la encargada de fomentar el ahorro de recursos y la disminución de costos de operación de la Secretaría. Esto con el fin de poder destinar más recursos financieros al apoyo de los programas prioritarios del gobierno de la Ciudad. Esta Dirección se compone por tres



subdirecciones: la de Recursos Materiales y Servicios Generales, la de Recursos Humanos, y la de Recursos Financieros.

**ACRÓNIMOS**

**ALAU** Aceites Lubricantes Automotrices Usados  
**ANP** Áreas Naturales Protegidas  
**APREPET** Asociación para Promover el Reciclado del PET, A.C.  
**AVU** Áreas Verdes Urbanas  
**BID** Banco Interamericano de Desarrollo  
**CAM** Comisión Ambiental Metropolitana  
**CC** Convertidor Catalítico  
**CNADF** Comité de Normalización Ambiental del D.F.  
**COCIASMA** Consejo Científico Asesor de la Secretaría del Medio Ambiente  
**CONSERVA** Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental  
**CORENADER** Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural  
**DBO** Demanda Bioquímica de Oxígeno  
**DGCOH** Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica  
**DGSU** Dirección General de Servicios Urbanos  
**DGZCM** Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México  
**DHNC** Doble Hoy No Circula  
**DIP** Dirección de Integración de Políticas  
**EMA** Entidad Mexicana de Acreditación  
**EPA** Environmental Protection Agency  
**FIUZ** Fideicomiso Integral de Parques y Zoológicos  
**FOCOMDES** Fondos Comunitarios para el Desarrollo Rural Equitativo y Sustentable  
**GDF** Gobierno del D.F.  
**GEI** Gases de Efecto Invernadero  
**GLP** Gas Licuado de Petróleo  
**GNC** Gas Natural Comprimido  
**HNC** Hoy No Circula  
**INE** Instituto Nacional de Ecología  
**IPCC** Panel Intergubernamental de Cambio Climático  
**JICA** Agencia de Cooperación Internacional de Japón  
**LAA** Laboratorio de Análisis Ambiental  
**LADF** Ley Ambiental del D.F.  
**LAU** Licencia Ambiental Única  
**LGEEPA** Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente  
**MCCM** Multiscale Climate Chemistry Model  
**NOM** Norma Oficial Mexicana  
**P V V** Programa de Verificación Vehicular  
**PCAA** Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas  
**PGOEDF** Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F.  
**PIEPS** Programa Integral de Empleo Productivo y Sustentable  
**PIREC** Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes  
**PNUMA** Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
**PROFEPA** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente  
**RAMA** Red Automática de Monitoreo Atmosférico  
**RTP** Red de Transporte de Pasajeros  
**SAA** Sistemas de Administración Ambiental  
**SANP** Sistema de Áreas Naturales Protegidas  
**SCT** Secretaría de Comunicación y Transporte  
**SEDECO** Secretaría de Desarrollo Económico  
**SEDUE** Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología  
**SEDUVI** Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda  
**SEMARNAT** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales  
**SETRAVI** Secretaría de Transporte y Vialidad  
**SMA** Secretaría del Medio Ambiente  
**SS** Secretaría de Salud  
**UNAM** Universidad Nacional Autónoma de México  
**ZMVM** Zona Metropolitana del Valle de México

## GLOSARIO

**Aguas Residuales:** Son las provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad que, por el uso de que han sido objeto, contienen materia orgánica y otras sustancias químicas que alteran su calidad original;

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados. Deberá entenderse también como medio ambiente;

**Aprovechamiento sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;

**Área Verde:** Toda superficie cubierta de vegetación, natural, o inducida por el hombre, que se localice en el D.F.;

**Áreas Naturales Protegidas:** las zonas sujetas a conservación ecológica, los parques locales y urbanos establecidos en el D.F. para la conservación, restauración y mejoramiento ambiental;

**Auditoría Ambiental:** Examen metodológico de las actividades, operaciones y procesos, respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, así como del grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger los recursos naturales y el ambiente;

**Autorización de Impacto Ambiental:** autorización otorgada por la Secretaría del Medio Ambiente como resultado de la presentación y evaluación de un informe preventivo, manifestación o estudio de impacto ambiental o de riesgo, según corresponda cuando previamente a la realización de una obra o actividad se cumplan los requisitos establecidos en esta Ley para evitar o en su defecto minimizar y restaurar o compensar los daños ambientales que las mismas puedan ocasionar;

**Barrancas:** Depresión geográfica que por sus condiciones topográficas y geológicas se presentan como hendiduras y sirven de refugio de vida silvestre, de cauce de los escurrimientos naturales de ríos, riachuelos y precipitaciones pluviales, y de recarga de los acuíferos, que constituyen zonas importantes del ciclo hidrológico y biogeoquímico.

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

**Bosque Urbano**<sup>8</sup>: La suma de la vegetación leñosa (árboles) y la vegetación asociada, ubicada dentro o alrededor de los asentamientos humanos, desde pequeñas comunidades rurales a regiones metropolitanas. Al establecimiento y / o cuidado de estas áreas, se le llama Manejo de los Bosques Urbanos;

**Centro de Verificación:** Local determinado por las autoridades competentes y autorizado por éstas, para llevar a cabo la medición de emisiones contaminantes con el equipo autorizado, provenientes de los vehículos automotores en circulación.

**Compensación:** el resarcimiento del deterioro ocasionado por cualquier obra o actividad en un elemento natural distinto al afectado, cuando no se pueda restablecer la situación anterior en el elemento afectado.

**Conservación:** El conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, de detección, rescate, saneamiento y recuperación, destinadas a asegurar que se mantengan las condiciones que hacen posible la evolución o el desarrollo de las especies y de los ecosistemas propios del D.F.;

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;

---

<sup>8</sup> Miller (1997), citado en HARRIS, R. 1999. Arboriculture: integrated management of land scape trees, shrudbs, and bines. Ed. Prentice-Haall, inc.usa 687p.

**Contaminante:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;

**Contingencia Ambiental o Emergencia Ecológica:** situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes cuando se presenta o se prevé con base en análisis objetivos o en el monitoreo de la contaminación ambiental, una concentración de contaminantes o un riesgo ecológico derivado de actividades humanas o fenómenos naturales que afectan la salud de la población o al ambiente de acuerdo con las normas oficiales mexicanas;

**Cuenca de México:** El ámbito geográfico comprendido por los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y el D.F. en la que tienen lugar los ciclos naturales del agua, aire, suelo y especies vivas que determinan las condiciones ambientales del D.F.;

**Daño Ambiental:** Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al ambiente o a uno o más de sus componentes;

**Delegaciones:** Los Órganos Político Administrativos establecidos en cada una de las Demarcaciones Territoriales;

**Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;

**Disposición Final:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a los ecosistemas y al ambiente;

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

**Educación Ambiental:** El proceso permanente de carácter interdisciplinario, orientado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante;

**Emisiones Contaminantes:** La generación o descarga de materia o energía, en cualquier cantidad, estado físico o forma, que al incorporarse, acumularse o actuar en los seres vivos, en la atmósfera, agua, suelo, subsuelo o cualquier elemento natural, afecte negativamente su composición o condición natural;

**Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

**Fauna silvestre:** Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación;

**Flora silvestre:** Las especies vegetales y hongos, que subsisten sujetos a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

**Fuentes Fijas:** los establecimientos industriales, mercantiles, de servicio, y los espectáculos públicos, que emitan contaminantes al ambiente, ubicados o realizados, según corresponda, en el D.F.

**Fuentes Móviles:** los vehículos automotores que emitan contaminantes al ambiente;

**Gaceta Oficial:** La Gaceta Oficial del D.F.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

**Laboratorio Ambiental:** aquellos que acrediten contar con los elementos necesarios para analizar contaminantes en el aire, agua, suelo, subsuelo, materiales o residuos;

**Manejo:** Conjunto de actividades que incluyen, tratándose de recursos naturales, la extracción, utilización, explotación, aprovechamiento, administración, conservación, restauración, desarrollo, mantenimiento y vigilancia; o tratándose de materiales o residuos, el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final;

**Manejo de Bosques Urbanos:** Al establecimiento y cuidado de las áreas con vegetación leñosa (árboles) y su vegetación asociada, ubicada dentro o en los alrededores de los asentamientos humanos, desde pequeñas comunidades rurales a regiones metropolitanas;

**Materiales y Residuos Peligrosos:** Las sustancias, compuestos o residuos y sus mezclas, que por sus características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables o biológicas infecciosas, representan un riesgo para el ambiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas aplicables;

**Normas Ambientales para el D.F.:** Las que emita la autoridad competente en ésta materia, en función de las atribuciones que esta ley y otros ordenamientos legales le confiere;

**Normas Oficiales:** Las normas oficiales mexicanas aplicables en materia ambiental;

**Ordenamiento Ecológico:** La regulación ambiental obligatoria respecto de los usos del suelo fuera del suelo urbano, del manejo de los recursos naturales y la realización de actividades para el suelo de conservación y barrancas integradas a los programas de desarrollo urbano;

**Parques Urbanos:** Las áreas verdes de uso público constituidas dentro del suelo urbano para conservar el equilibrio entre éste y los ecosistemas naturales de las demarcaciones territoriales;

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat natural;

**Prestadores de Servicios Ambientales:** Prestador de servicios de impacto ambiental es la persona que elabora informes preventivos, manifestaciones o estudios de impacto ambiental o de riesgo por cuenta propia o de terceros y que es responsable del contenido de los mismos;

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro;

**Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

**Residuos Industriales No Peligrosos:** Todos aquellos residuos en cualquier estado físico generados en los procesos industriales que no contengan las características que los hagan peligrosos;

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

**Residuos Sólidos:** Todos aquellos residuos en estado sólido que provengan de actividades domésticas o de establecimientos industriales, mercantiles, de servicios, y de espectáculos públicos, que no posean las características que los hagan peligrosos;

**Restauración:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

**Riesgo Ambiental:** Peligro al que se expone el ecosistema como consecuencia de la realización de actividades riesgosas;

**Suelo de Conservación:** El territorio clasificado por los Programas de Desarrollo Urbano, que comprende las áreas fuera de los límites del centro de población;

**Tratamiento:** Acción de transformar las características de los residuos;

**Verificadores Ambientales:** Los prestadores de servicio de verificación de emisiones contaminantes autorizados por la Secretaría.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo por el que se dan a conocer las modificaciones a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). D.O.F. 29.V.98
- Acha, P. N. and Szyfres, B., Zoonosis (1988), *Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales*, Segunda Edición, Publicación Científica No. 503, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., E.U.A.
- Altman, R.B. and Clubb, S.L., Dorrestein, et. al. (1997), *Avian Medicine and Surgery*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A.
- Asano, T., and Leine, A., (1996), *Wastewater reclamation, recycling and reuse: past, present and future*, Water Science Technology, U.S.A.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (1996), *Introducción a la creación de áreas verdes urbanas*, Washington, D. C.
- Barraza, Laura (1990), *Manual del Educador del Zoológico, Los Zoológicos en Camino Hacia la Educación*, D.D.F., S.E.P., México.
- Barrera B., Marco, Alejandro Peláez G., (2000), *La Educación Ambiental Dentro del Proyecto de Renovación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México*, Memoria del Foro los Museos Protagonistas para la Educación Ambiental en el Siglo XXI, Aniversario del Museo Interactivo del Medio Ambiente (MIMA), G.D.F., México.
- Barretto, Margarita (2001), *Paradigmas Actuales en la Museología*, Revista Electrónica Naya, México.
- Bell, C.E., (2001) *Encyclopedia of the World's Zoos*. Fitzroy Dearborn Publishers, Chicago., U.S.A.
- Benavides Meza, M.C. y Héctor Ortega, et. al. (1994), *Dasonomía Urbana. Notas del Curso de Dasonomía Urbana (Arbolado Urbano y Vegetación Asociada en las Ciudades)*, SARH-INIFAP, División Forestal, CENID-COMEF, México D.F.
- Berwick, S.H. and Saharia, V.B., (1995), *The Development of International Principles and Practices of Wildlife Research and Management*, Oxford University Press, Delhi.
- 4<sup>th</sup> Biennial Congress of the International Association of Hydraulic Research, *Implementation of Integrated Water Resources Management*, Windhoek, Namibia.
- Bolen, E.G. and Robinson, W.L., (1995), *Wildlife Ecology and Management*, Third Edition, Prentice Hall Inc., New Jersey, U.S.A.
- Buenfin, M.O y Hansen P. (1999), *Programa del uso eficiente del agua en instituciones federales*, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Jiutepec, Morelos, México.
- Burger, I. (1993), *The Waltham Book of Companion Animal Nutrition*, Pergamon Press, Exeter.
- Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), *Manual de Trabajo para el Levantamiento de Información*. Programa de Ahorro de Energía en Inmuebles. Módulo de Iluminación.
- Condiciones de la Autorización DGVS-ZOO-E-0007-DF-98. Unidad de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable (UMA), denominada Zoológicos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes.
- Consorcio OPMAC, (2000), *Estudio para la recarga del acuífero y la conservación de los recursos naturales del Suelo de Conservación del Distrito Federa*, Secretaría del Medio Ambiente, México.

- Chacalo, Hilu Alicia, (1993), *Manejo del Arbolado Urbano*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Básicas e Ingeniería. Departamento de Energía, México.
- Diario Oficial de la Federación, (1993), NOM-002-EDIF-1993, *Especificaciones y métodos de prueba para válvulas de admisión y válvulas de descarga en tanques de inodoro*, México.
- Diario Oficial de la Federación, (1996), NOM-002-ECOL-1996, *Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal*, México.
- Diario Oficial de la Federación, (1998), NOM-008-CNA-1998, *Regaderas empleadas en el aseo corporal - Especificaciones y métodos de prueba*, México.
- Diario Oficial de la Federación, (1999), NMX-C-415-ONNCCE-1999, *Regaderas empleadas en el aseo corporal - Especificaciones y métodos de prueba*, México.
- Dierauf, L.A., (1990), *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease, and Rehabilitation*, CRC Press, Boca Raton, FL., U.S.A.
- Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica/SOS/GDF 2000, (1992), *Memoria del Programa de Uso Eficiente del Agua*, México.
- Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica/SOS/GDF 2000, (1995), *Programa Hidráulico 1995-2000*, México.
- Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica/SOS/GDF, (2000), *Compendio de los servicios hidráulicos de la Ciudad de México*, México.
- Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica/SOS/GDF, Secretaría del Medio Ambiente/GDF y Consultoría y Servicios en Tecnologías Eficientes, S.A. de C.V., (2002), *Estudio para la conservación del agua potable en zonas habitacionales del D.F.*, México.
- Dirección Técnica de Desechos Sólidos/DGSU, 1997.
- Disposiciones de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES.
- Emmons, L.H., (1997), *Neotropical rainforest mammals*, Second Edition, The University of Chicago Press, Chicago, U.S.A.
- Environment Canada (1993), *Manual for Conducting Water Audits and Developing Water Efficiency Programs at Federal Facilities*, Canada.
- Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana*, 1999.
- Fairbrother, A. Locke, and Hoff, G.L., (1996), *Noninfectious Diseases of Wildlife*, Second Edition, Iowa State University Press, Ames.
- Fowler, M.E., (1986), *Zoo and Wild Animal Medicine*, Second Edition, W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A.
- Fowler, M.E., (1993), *Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy*, Third Edition, W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A.
- Fowler, M.E., (1995), *Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals*, Second Edition, The Iowa State University Press, Ames, IA, U.S.A.
- Fowler, M.E., and Miller, R.E., (1999), *Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy*, Fourth Edition, W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A.



- GDF, Secretaría del Medio Ambiente, Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental de Agua, Suelo y Residuos, Informe Anual de Actividades, *Inventario de Sitios Contaminados 2001*.
- Gobierno Del Distrito Federal, (2000), *Fideicomiso de Estudios Estratégicos sobre la Ciudad de México. La Ciudad de México Hoy. Bases para un Diagnóstico*, México.
- Gobierno del Distrito Federal, UNAM, (2001), *Informe anual de actividades del Convenio de Asistencia Técnica*, México.
- González A., A., *Diagnóstico de la Calidad del Agua Residual por Sectores en la Ciudad de México*, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.
- GTZ/TÜV, ARGE-MEX, (1998), *Conceptos de Manejo de Residuos Peligrosos e Industria para el Giro Químico*, México.
- Gutiérrez, José, Javier Benayas, Teresa Pozo, (1999), *Modelos de Calidad y Prácticas Evaluativas Predominantes en los Equipamientos de Educación Ambiental*, Tópicos en Educación Ambiental, No 1, Vol. 1, CECADESU, SEMARNAP, UNAM, Mundi Prensa, México.
- Hall, L.W, Clarke, K.W., (1991), *Veterinary Anaesthesia*, Ninth Edition, Bailliere Tindall, North Yorkshire, Great Britain.
- Hernández, Hernández Francisca, (1998) *El Museo Espacio de Comunicación*, TREA, España.
- Hooper – Greenhill, (1995), *Pasado, Presente y Futuro de la Educación en los Museos. En el Museo del Futuro*, Roger Miles, copilador, CNCA, UNAM, México.
- INEGI y Gobierno del D.F., (2000), *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2000*, Ed. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) (1999), *Manual para efectuar auditorías en predios federales*, Jiutepec Morelos, México.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2001), *Third Assessment Report of Working Group I*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)(1996), *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.
- International Wildlife Veterinary Services, Inc. (1991-1992), *Wildlife Restraint Series*, I.W.V.S. Salinas, California, U.S.A.
- JICA, (1999), *Estudio sobre el Manejo de Residuos Sólidos para la Ciudad de México de los Estados Unidos Mexicanos*.
- Johnston, D.E., (1991), *Exotic Animal Medicine in Practice*, Volume 2, The Compendium Collection, Veterinary Learning Systems, Trenton, New Jersey, U.S.A.
- Johnston, D.E.,(1991), *Exotic Animal Medicine in Practice*, Volume 1, The Compendium Collection, Veterinary Learning Systems, Trenton, New Jersey, U.S.A.
- Kleiman, D.G., Allen, M.E., Thomson, K.V. and Lumpkin, S., (1996), *Wild Mammals in Captivity, Principles and Techniques*, The University of Chicago Press.
- Klos,H.G. and Lang,E.M., (1982), *Handbook of Zoo Medicine*, Van Nostrand Reinhold Co. New York, New York, U.S.A.
- Ley Ambiental del Distrito Federal. G.O.D.F. 13.I.00

- Ley de Desarrollo Social para el Distrito Federal. G.O.D.F. 23.V.00
- Ley de los Derechos de las Niñas y los Niños en el Distrito Federal. G.O.D.F. 31.I.00
- Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores en el Distrito Federal. G.O.D.F. 7.III.00
- Ley de Protección a los Animales para el Distrito Federal (2002).
- Ley General de Vida Silvestre. D.O.F. 03.VII.00
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. D.O.F.13.XII.96
- Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal. G.O.D.F. 21.XII.95, reformas y adiciones el 1.VII.99
- Mader, D.R., (1996), *Reptile Medicine and Surgery*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A.
- Maeda, M., Nakada, K., Kawamoto, K. e Ikeda, M., (1996), *Water Science Technology*, Vol. 33 No. 10-11.
- Manual de Normas y Procedimientos Generales para el Registro, Baja y Destino Final de Bienes Muebles. No. MEO-DGRMSG-NPGRBDFBM-179/97, septiembre 1997.
- Manual de Procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos. D.O.F. 10.VIII.98
- Martínez, Lorena y Alicia Chacalo (1994), *Los árboles de la Ciudad de México. Ciudad de México*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México.
- McKenzie, A.A., (1993), *The Capture and Care Manual : Capture, Care, Accommodation and Transportation of Wild African Animals Wildlife Decision Support Services C.C.*, Lynnwood Ridge, Republic of South Africa.
- Memorias del Seminario Internacional sobre Uso Eficiente del Agua, (1991), *Cambios técnicos y económicos: el enigma de los recursos hidráulicos*, México.
- Memorias del Seminario Internacional sobre Uso Eficiente del Agua, (1991), *El enigma legal e institucional del uso eficiente del agua en el oeste de los Estados Unidos*, México.
- Memorias del Seminario Internacional sobre Uso Eficiente del Agua, (1991), *Investigación sobre conservación del agua en Portugal*, México.
- Memorias del Seminario Internacional sobre Uso Eficiente del Agua, (1991), *Uso eficiente del agua en ciudades e industrias*, México.
- Memorias del Seminario Internacional sobre Uso Eficiente del Agua, (1991), *Uso eficiente del agua: un enfoque multidimensional*, México.
- Miles Roger, copilador, (1995), *El Museo del Futuro*, CNCA, UNAM, México.
- Miller, Tyler (1997), citado en Harris, R. (1999), *Arboriculture: Integrated management of land scape trees, shrubs, and bines*, Ed. Prentice-Hall Inc, E.U.A.
- Nalco, (1989), *Manual del agua, su naturaleza, tratamiento y aplicaciones*, Tomo III, McGraw Hill, U.S.A.

Navarajio, Ornelas Lourdes, (1993), *Los Zoológicos. ¿Cuál Es Su Misión Cultural?*, Ciencias, Especial, No 7, UNAM, México.

NOM-024-ZOO-1994. Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.

NOM-024-ZOO-1995. Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.

NOM-033-ZOO-1996. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.

NOM-051-ZOO-1996. Trato humanitario en la movilización de animales.

NOM-054-ZOO-1996. Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999. Instalaciones Eléctricas (utilización), aprobada en la cuarta reunión ordinaria del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Instalaciones Eléctricas, celebrada el 20 de abril de 1999.

Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-1995. Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.

Norma Oficial Mexicana NOM-027-ZOO-1995. Proceso Zoonosanitario del Semen de Animales Domésticos.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción (P), amenazadas (A), raras (R) y las sujetas a protección especial (Pr) que establece especificaciones para su protección. D.O.F., 16.V.94

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), Agencia Internacional de Energía (IEA) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2001), *CO<sub>2</sub> Emissions From Fuel Combustion, 1971-1999, Highlights*.

Pastor, Inmaculada María, (1992), *El Museo y la Educación en la Comunidad*, CEAC, España.

Peterson, R.T. and Chalif, (1994), *Aves de México: Guía de Campo*, Editorial Diana, S.A., México, D.F.

Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural (1997 - 2000), Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Instituto Nacional de Ecología, México.

PROY-NOM-126-ECOL-1999. Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica sobre material biológico de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

Reidl, Martínez Lucy (Coordinadora), (1998), *El Zoológico de Chapultepec desde el Punto de Vista Psicosocial*, Facultad de Psicología, UNAM, G.D.F., México.

Reidl, Martínez Lucy (Coordinadora), (1999), *El Zoológico de San Juan de Aragón desde el Punto de Vista Psicosocial*, Facultad de Psicología, UNAM, G.D.F., México.

Ritchie, B.W., Harrison, G.J., and Harrison, L.R., (1994), *Avian Medicine: Principles and Application*, Wingers Publishing Inc., Lake Worth, Florida, U.S.A.

Roskopf, W.J. and Woerpel, R.W., (1996), *Diseases of Cage and Aviary Birds*, Third Edition, Williams & Wilkins, Hong Kong.

- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del D.F. (2001), *PA consulting group, Manual para el levantamiento de datos para el diagnósticos sobre materiales*. Sistema de Administración Ambiental, México D.F.
- Secretaría del Medio Ambiente del D.F., (2000), Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F.
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del D.F. (2001), *Manual para el levantamiento de datos para el diagnóstico sobre el uso de agua en edificios públicos*. Sistema de Administración Ambiental, México D.F.
- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del D.F. (2001), *PA consulting group, Manual de levantamiento de información para la realización de diagnósticos energéticos en edificios públicos*. Sistema de Administración Ambiental, México D.F.
- Subdirección de Operación Hidráulica, Delegación Tlalpan. Consultoría y Servicios en Tecnologías Eficientes (CySTE), Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMP+L) y PA Consulting Group, (2002), *Proyecto piloto de ahorro de agua en la Unidad Habitacional Tlalpan Huepanco*, México.
- The National Academy of Sciences, (1994), *Ground Water Recharge Using Waters of Impaired Quality*, U.S.A.
- The Veterinary Clinics of North America Series (1998-1999), *Exotic Animal Practice*.
- The World Zoo Organization (1993), IUDZGN, The Captive Breeding Specialist Group of IUCN/SSC: Estrategia Mundial de Conservación en Zoológicos, Chicago Zoological Society.
- Tully, T.N. and Shane, S.M., (1996), *Ratite Management, Medicine and Surgery*, Krieger Publishing Company, Malabar FL, U.S.A.
- UNAM, (1998), *Memorias, Reunión Anual del Programa Universitario de Medio Ambiente*, México.
- University of Victoria, *The problem of defining water conservation*, Victoria, British Columbia, Canada.
- Velázquez, A., Romero, F., y López-Paniagua, J., (1996), *Ecología y Conservación del Conejo Zacatuche y su Hábitat*, Ed. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica.
- Velázquez, Alejandro, y Francisco Romero, (1999), *Biodiversidad de la Región de Montaña del Sur de la Cuenca de México*, Ed. Universidad Autónoma Metropolitana y Secretaría del Medio Ambiente del D.F.
- Wallach, J.D. and Boever, W.J., (1983), *Diseases of exotic animals. Medical and surgical management*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A.
- Webster, J. Animal Welfare, (1997), Blackwell Science, London.
- Wobeser, G.A. (1994), *Investigation and Management of Disease in Wild Animals*, Plenum Press, New York, U.S.A.

# **Programa Sectorial**

**Programa de Protección Ambiental del D.F.  
2002 – 2006**

GDF, mayo de 2002