

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE DERECHO**  
**Seminario de Derecho Internacional Público**

**“ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS EFECTOS DEL  
CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA CIUDAD DE  
MÉXICO BAJO EL CONTEXTO DE LA  
CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES  
UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO”**

**Tesis que para obtener el Título de Licenciada en  
Derecho presenta:**

**Araceli Manriquez López**

**Asesora: Dra. María del Carmen Carmona Lara**

**Ciudad Universitaria, Invierno 2005**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A DIOS, PORQUE NO ME ABANDONA Y ME FORTALECE.**

**A MIS PADRES, OLGA Y GREGORIO,  
POR DARME LO MEJOR DE ELLOS PARA QUE  
LLEGARA ESTE MOMENTO,  
ES PARA USTEDES.  
GRACIAS POR TODO Y LOS QUIERO MUCHO.**

**A MIS HERMANOS, ALEX Y MARI,  
POR APOYARME EN LOS MOMENTOS  
EN QUE LOS HE NECESITADO.  
TAMBIÉN LOS QUIERO.**

**A LA DRA. MARÍA DEL CARMEN CARMONA LARA,  
POR TODA LA DEDICACIÓN QUE DISPUSO  
PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.**

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,  
ETERNA LUCHADORA SOCIAL Y  
PILAR INDISCUTIBLE DE LA NACIÓN MEXICANA,  
SIEMPRE SERÁ PARTE DE MI ESPÍRITU.**

## SIGLAS

AOSIS\*= Asociación de Pequeños Países Insulares.

CERs\*= Unidades Certificadas de Reducción de Emisiones.

CFCs= Clorofluorocarbonos.

CFE= Comisión Federal de Electricidad.

CH4= Metano.

CMNUCC= Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

CO2= Bióxido de Carbono.

CONAE= Comisión Nacional para el Ahorro de Energía Eléctrica.

CONAFOR= Comisión Nacional Forestal.

COP\*= Conferencia de las Partes.

CRE= Comisión Reguladora de Energía.

DF= Distrito Federal.

DOF= Diario Oficial de la Federación.

FAO\*= Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FIDE= Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica.

GEF\*= Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

GEI= Gases de Efecto Invernadero.

GODF= Gaceta Oficial del Distrito Federal.

HFC= Hidrofluorocarbonos.

IC= Implementación Conjunta.

ICSU\*= Consejo Internacional para las Ciencias.

INC\*= Comité Intergubernamental de Negociación.

INE= Instituto Nacional de Ecología.

IMECA= Índice Metropolitano de la Calidad del Aire.

\*Por sus siglas en inglés.

IPCC\*= Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático.

LGEEPA= Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

MDL= Mecanismo de Desarrollo Limpio.

N<sub>2</sub>O= Óxidos Nitrosos.

NOMs= Normas Oficiales Mexicanas.

O<sub>3</sub>= Ozono.

OCDE= Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

OMM= Organización Meteorológica Mundial.

ONGs= Organizaciones No Gubernamentales.

ONU= Organización de las Naciones Unidas.

OPEP= Organización de Países Exportadores de Petróleo.

PAOT= Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.

PICCA= Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México.

PNUMA= Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

PROAIRE= Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México.

PRONARE= Programa Nacional de Reforestación.

SAGARPA= Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SCT= Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SEDESOL= Secretaría de Desarrollo Social.

SEDUE= Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

SF<sub>6</sub>= Hexafluoruro de Azufre.

SMA= Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.

SEMARNAP= Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

SEMARNAT= Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

UNESCO\*= Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

\*Por sus siglas en inglés.

**ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA CIUDAD DE  
MÉXICO BAJO EL CONTEXTO DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS  
SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>9</b>
<b>CONCEPTOS</b> .....	<b>9</b>
1.1 CLIMA. ....	9
1.2 GASES DE EFECTO INVERNADERO. ....	11
1.2.1 Vapor de agua, Ozono y Clorofluorocarbonos. ....	12
1.2.2 Bióxido de Carbono, Metano y Óxidos Nitrosos. ....	13
1.3 EFECTO INVERNADERO. ....	16
1.4 GRUPO INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. ....	17
1.5 CAMBIO CLIMÁTICO.....	21
1.5.1 Efectos del cambio climático a nivel mundial. ....	23
1.5.2 Efectos del cambio climático en la República Mexicana. ....	25
1.5.3 Conclusiones del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático.....	26
1.5.4 Vulnerabilidad, adaptación y mitigación del cambio climático.....	29
1.6 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. ....	37
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>41</b>
<b>EL ESTADO MEXICANO FRENTE A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y AL CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	<b>41</b>
2.1 BASES CONSTITUCIONALES DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. ....	43
2.1.1 Artículo 4º constitucional.....	45
2.1.2 Artículo 25 constitucional. ....	48
2.1.3 Artículo 27 constitucional. ....	51
2.1.4 Artículos 73, 115, 116 y 122 constitucionales. ....	54
2.2 MARCO JURÍDICO AMBIENTAL FEDERAL. ....	59
2.2.1 Ley General de Asentamientos Humanos. ....	61
2.2.2 Ley Agraria.....	62
2.2.3 Ley de Aguas Nacionales. ....	62
2.2.4 Ley de Desarrollo Rural Sustentable. ....	63
2.2.5 Ley de Pesca. ....	64
2.2.6 Ley Federal de Sanidad Animal, Ley Federal de Sanidad Vegetal y Ley Federal de Variedades Vegetales.....	64
2.2.7 Ley Federal del Mar.....	65
2.2.8 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	67
2.2.9 Ley General de Vida Silvestre. ....	67
2.2.10 Ley Minera. ....	68
2.2.11 Otras disposiciones.....	68
2.2.12 Normas Oficiales Mexicanas. ....	72
2.2.13 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ....	73
2.3 REGULACIÓN AMBIENTAL FEDERAL EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. ....	84
2.3.1 El capítulo II “Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera” del Título Cuarto de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”. ....	86
2.3.2 “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera”. ....	87
2.3.3 Normas Oficiales Mexicanas. ....	90
2.4 INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. ....	91
2.4.1 La gestión ambiental.....	91
2.4.2 El Consejo de Salubridad General y la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente. .....	93
2.4.3 La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Secretaría de Desarrollo Social. ....	94

2.4.4	<i>Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y su transformación en Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> .....	96
2.4.5	<i>Comisión Intersecretarial de Cambio Climático</i> .....	98
2.5	DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA AMBIENTAL.....	102
2.5.1	<i>Facultades de la Federación</i> .....	102
2.5.2	<i>Facultades de los Gobiernos de los Estados, de los Municipios y del Gobierno del Distrito Federal</i> .....	107
2.6	ACCIONES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	110
2.6.1	<i>La posición mexicana ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático</i> .....	111
2.6.2	<i>Comunicaciones Nacionales</i> .....	112
2.6.3	<i>Acciones Sectoriales</i> .....	113
2.6.3.1	<i>Sector energético</i> .....	115
2.6.3.2	<i>Sector de los recursos naturales</i> .....	118
2.6.3.3	<i>Sector forestal</i> .....	118
2.6.3.4	<i>Sector agrícola y ganadero</i> .....	121
2.6.3.5	<i>Sector industrial</i> .....	122
2.6.3.6	<i>Sector del desarrollo urbano</i> .....	123
2.6.3.7	<i>Sector de las comunicaciones y transportes</i> .....	124
2.6.4	<i>Participación social</i> .....	125
2.6.5	<i>Posición mexicana ante la entrada en vigor del “Protocolo de Kyoto”</i> .....	127
2.6.5.1	<i>Mecanismo de desarrollo limpio y cartas de aprobación</i> .....	129
<b>CAPÍTULO 3</b>	.....	<b>134</b>
<b>EL CASO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO</b>	.....	<b>134</b>
3.1	LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MÉXICO.....	135
3.1.1	<i>Red Automática de Monitoreo Atmosférica</i> .....	136
3.1.2	<i>Calidad del aire</i> .....	137
3.2	MARCO JURÍDICO AMBIENTAL LOCAL.....	139
3.2.1	<i>Ley Ambiental del Distrito Federal</i> .....	141
3.2.2	<i>Ley de Aguas del Distrito Federal</i> .....	143
3.2.3	<i>Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal</i> .....	143
3.2.4	<i>Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal</i> .....	145
3.2.5	<i>Ley de Salud del Distrito Federal</i> .....	146
3.2.6	<i>Ley de Vivienda del Distrito Federal</i> .....	147
3.2.7	<i>Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal</i> .....	148
3.2.8	<i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Prevención y Control de la Contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada</i> .....	149
3.2.9	<i>Reglamento de Tránsito del Distrito Federal</i> .....	152
3.2.10	<i>Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal</i> .....	154
3.2.11	<i>Otras disposiciones ambientales del Distrito Federal</i> .....	154
3.2.12	<i>Comentario al marco jurídico ambiental local</i> .....	156
3.3	INSTITUCIONES ENCARGADAS DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	157
3.3.1	<i>Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal</i> .....	158
3.3.2	<i>Secretaría de Salud del Distrito Federal</i> .....	164
3.3.3	<i>Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal</i> .....	165
3.3.4	<i>Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal</i> .....	166
3.3.5	<i>Secretaría de Transportes y Vialidad del Distrito Federal</i> .....	168
3.3.6	<i>Sistema de Aguas de la Ciudad de México</i> .....	169
3.3.7	<i>Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Terrestre del Distrito Federal</i> .....	170
3.3.8	<i>Comisión Ambiental Metropolitana</i> .....	171
3.4	ACCIONES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	173
3.4.1	<i>Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México</i> .....	175
3.4.2	<i>Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000</i> .....	177

3.4.3 Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010. ....	181
3.4.4 Plan de Acción Climática. ....	182
3.5 CRÍTICA A LAS ACCIONES PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	185
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>189</b>
<b>REGULACIÓN INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	<b>189</b>
4.1 CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO DE 1972. ....	189
4.2 PRIMERA CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EL CLIMA DE 1979. ....	194
4.3 CONFERENCIA DE VILLACH DE 1985. ....	195
4.4 CONVENCIÓN DE VIENA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO DE 1985. ....	197
4.5 PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO DE 1987. ....	201
4.6 CONFERENCIA MUNDIAL DE LOS CAMBIOS EN LA ATMÓSFERA DE 1988. ....	208
4.7 SEGUNDA CONFERENCIA MUNDIAL DEL CLIMA DE 1990. ....	210
4.8 CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO DE 1992. ....	213
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>222</b>
<b>ANÁLISIS DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	<b>222</b>
5.1 OBJETIVO DE LA CONVENCIÓN. ....	225
5.2 PRINCIPIOS DE LA CONVENCIÓN. ....	226
5.3 COMPROMISOS DE LAS PARTES. ....	231
5.4 ARREGLO DE CONTROVERSAS, FINANCIACIÓN Y ENMIENDAS. ....	237
5.5 CONFERENCIA DE LAS PARTES. ....	240
5.6 DESARROLLO DE LA CONVENCIÓN. ....	242
5.6.1 Primera Conferencia de las Partes. ....	245
5.6.2 Segunda Conferencia de las Partes. ....	246
5.6.3 Tercera Conferencia de las Partes. ....	247
5.6.4 Cuarta Conferencia de las Partes. ....	247
5.6.5 Quinta Conferencia de las Partes. ....	248
5.6.6 Sexta Conferencia de las Partes. ....	249
5.6.7 Séptima Conferencia de las Partes. ....	251
5.6.8 Octava Conferencia de las Partes. ....	252
5.6.9 Novena Conferencia de las Partes. ....	252
5.6.10 Décima Conferencia de las Partes. ....	253
5.7 PROTOCOLO DE KYOTO. ....	254
5.7.1 Obligaciones de las Partes Anexo I y Anexo II. ....	255
5.7.2 Período de compromiso de las Partes. ....	259
5.7.3 Responsabilidades comunes de las Partes. ....	259
5.7.4 Mecanismos de flexibilización. ....	260
5.7.4.1 Implementación Conjunta. ....	262
5.7.4.2 Comercio de Emisiones. ....	263
5.7.4.3 Mecanismo de Desarrollo Limpio. ....	263
5.7.5 Instituciones, enmiendas y comentarios al Protocolo. ....	265
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>270</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>276</b>
<b>HEMEROGRAFÍA</b> .....	<b>280</b>
<b>LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b> .....	<b>281</b>
<b>CYBEROGRAFÍA</b> .....	<b>285</b>



## INTRODUCCIÓN

A través de este trabajo de investigación, predominantemente documental, se busca realizar el análisis de los efectos jurídicos que ha traído el fenómeno del cambio climático en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en la década de los años 90, el 2004 y hasta la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto el 16 de febrero de 2005, bajo el contexto del compromiso internacional adoptado por nuestro país en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y de las Conferencias de las Partes, derivadas de dicha Convención.

Debido a las altas concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, se ha intensificado el llamado efecto invernadero, lo que a su vez ha provocado un aumento en la temperatura terrestre, que se ha llamado comúnmente calentamiento global o cambio climático. Los efectos que el cambio climático trae consigo varían de región en región, pero van desde inundaciones hasta incendios, pasando por ondas cálidas y secúas. Las poblaciones que son susceptibles de mayor daño en un primer término son las cercanas a los mares y ríos, ya que una de las manifestaciones mediatas del sobrecalentamiento terrestre es la elevación del nivel del mar y el aumento de las precipitaciones, lo que a su vez afectaría seriamente a la agricultura. A esto se pueden sumar las alteraciones que los ecosistemas van a sufrir al modificarse la cadena alimenticia

como consecuencia de las afectaciones en el comportamiento de las especies animales y vegetales.

El fenómeno del cambio climático es considerado por la mayoría de los científicos como un problema de consecuencias graves en un largo plazo, razón por la que se dificultan las acciones con bases científicas ciertas para combatir de lleno este problema. El sistema climático incluye la totalidad del planeta, por lo que los problemas que lo afectan no son cuestiones que de manera unilateral puedan resolverse, sino por el contrario, se hace necesaria la participación de todos los actores de la esfera internacional para que, de manera multilateral, se adopten medidas tecnológicas, sociales y jurídicas que traigan consigo el control y posterior reducción de tales problemas, así como la prevención de posibles complicaciones, y una adaptación paulatina a los cambios que se generen.

Es en los años ochenta que la preocupación internacional sobre este fenómeno hace que el Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y la Organización Meteorológica Mundial decidan la creación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático, el cual se convierte en la autoridad científica internacional en cuanto a investigación sobre este problema se refiere. El objetivo principal de este panel es compilar toda la información científica disponible sobre el problema de la acumulación en la atmósfera de los gases de efecto invernadero de origen antropogénico y formular estrategias de respuesta realistas para el manejo adecuado del mismo.

Es importante mencionar que dar solución a los problemas ambientales, sobre todo aquéllos que necesariamente implican acciones colectivas por parte de la comunidad internacional, como es el caso del fenómeno analizado, generan otros conflictos como las desigualdades económicas, el respeto a la soberanía de los Estados, la participación de actores distintos a los Estados y el desarrollo de un Derecho Ambiental Internacional.

En la década de los noventa, se crea el régimen jurídico internacional sobre cambio climático, el cual ha tenido una evolución relativamente rápida en comparación con otros rubros de carácter ambiental; así se encuentra el establecimiento de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” (CMNUCC) y la regulación más reciente: el Protocolo de Kyoto.

Los antecedentes de la CMNUCC se encuentran a partir de la “Conferencia de Estocolmo” en 1972, pero es hasta 1988 que surge la idea de crear un instrumento jurídico internacional sobre el cambio climático; sin embargo, es hasta 1991 cuando se inicia la negociación sobre un régimen internacional ambiental, la cual culmina con la “Conferencia de Río” en 1992. Es en el seno de esta Conferencia que se firma la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, de la que posteriormente surgió el “Protocolo de Kyoto”, cuya importancia radica en que es el documento que establece

compromisos legalmente vinculantes sobre las emisiones de gases de efecto invernadero para la mayoría de los Estados firmantes.

Debido a que nuestro país se encuentra dentro de las 20 naciones que emiten mayor cantidad de gases de efecto invernadero en el mundo y considerando que vivimos en una de las ciudades más grandes y contaminadas del orbe, es importante que se analice la situación jurídica que guarda la protección al medio ambiente, particularmente lo relativo a la contaminación de la atmósfera que está vinculada con el cambio climático.

El propósito fundamental de esta investigación es analizar los efectos jurídicos para la Ciudad de México, bajo el contexto de la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático” en la última década del siglo XX, la situación actual y la eficacia de las actuales disposiciones normativas. En el capítulo 1 se revisarán los conceptos fundamentales para entender el problema del cambio climático; en tanto, en el capítulo 2 se conocerán los antecedentes de las instituciones y de la regulación ambientales en nuestro país a nivel federal, particularmente en lo relativo a la contaminación de la atmósfera y su situación actual, así como se hará una revisión de las acciones realizadas para la mitigación del cambio climático; en el capítulo 3 se realizará el análisis del marco jurídico ambiental local y de las acciones ejecutadas en materia de contaminación atmosférica y de cambio climático; luego, en el capítulo 4 se establecerán los antecedentes de la regulación y de los foros internacionales en

materia de protección a la atmósfera y al clima; finalmente, en el último capítulo, se estudiará la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” y su “Protocolo de Kyoto”.

En la presente investigación se usan como sinónimos: cambio climático, calentamiento global, calentamiento terráqueo y cambio global; así también se emplean los siguientes conceptos: medio ambiente y ambiente; derecho sustentable y derecho sostenible; por otro lado, se han evitado citar las cifras y cuantificaciones de las reducciones de las emisiones de las diversas sustancias contaminantes, con el objeto de no distraer al lector con engorrosas unidades de medida, sobre todo porque esta tesis está dirigida al público que como la autora, no es experto en ciencias exactas.

A través de esta investigación se tratará de comprobar si la aplicación de las medidas derivadas de los compromisos internacionales suscritos por nuestro país en materia de cambio climático, por las autoridades competentes en dicha materia, en la Ciudad de México, se ha concretado en adoptar una posición cautelosa o bien, una posición adecuada respecto a la gravedad del problema. Entonces, las acciones estudiadas demostrarán si se ha tomado verdadera conciencia de la trascendencia del problema emanado del cambio climático y de la responsabilidad que como habitantes de este planeta tenemos para conservar un medio ambiente adecuado.

# **CAPÍTULO 1**

## **CONCEPTOS**

En el desarrollo de este capítulo se busca dar un panorama general de los principales conceptos involucrados con el fenómeno del cambio climático que son léxico de otras ciencias como la climatología o la física, principalmente, con el objeto de plantear el contexto natural y humano del citado fenómeno, así como comprender la importancia del mismo para el desarrollo de la vida en el planeta; de esta manera, se busca fundamentar la necesidad urgente de continuar y mejorar la regulación a nivel internacional y nacional relativa al control de las actividades humanas que lo afectan. A continuación se presentan los conceptos más relevantes para la comprensión del fenómeno del cambio climático.

### **1.1 Clima.**

En primer lugar, es importante explicar qué es el clima para poder entender al cambio climático. En este sentido se tiene que el clima es la síntesis de las condiciones meteorológicas, día a día, en un área determinada, cuyos principales elementos son: la precipitación, la temperatura, la humedad, el calor del sol, la velocidad del viento y fenómenos como la niebla, las heladas, los

truenos y los temporales. También se define como la fluctuación de las condiciones atmosféricas caracterizada por los estados y los desarrollos del tiempo meteorológico de un área determinada<sup>1</sup>.

El tiempo meteorológico es diferente al clima: el primero es el estado de la humedad y de la temperatura que presenta la troposfera<sup>2</sup> en un momento y lugar determinados y su evolución en las horas o días siguientes; en cambio, el segundo, se refiere al promedio del tiempo meteorológico registrado en un lugar, una región o el planeta, en periodos superiores a un mes e incluso de millones de años<sup>3</sup>.

Ambos fenómenos tienen variaciones constantes de manera natural; sin embargo, mientras que el tiempo meteorológico puede cambiar en pocos minutos, el clima lo puede hacer desde un mes hasta años. Evidentemente, el cambio que interesa en este trabajo de investigación es el que sufre el clima, por lo que a partir de aquí sólo se hará referencia a éste último. Las variaciones en el clima son de naturaleza termodinámica, esto es, implican intercambios de materia y de energía.

El clima terrestre es un sistema diverso y está conformado por 5 zonas climáticas: dos polares (ártica y antártica), dos templadas (entre las zonas

---

<sup>1</sup> Cfr. Maunder, W. John, (compilador). "Dictionary of Global Climate Change", Chapman & Hall, New York, USA, 1992, p. 33.

<sup>2</sup> La atmósfera se compone de cuatro capas: troposfera, estratosfera, ionosfera y exosfera.

<sup>3</sup> Cfr. Rivera, Ávila Miguel Ángel. "El Cambio Climático", Tercer Milenio, México, 1990, p. 4.

polares y los trópicos de Cáncer y Capricornio), y una tórrida (espacio entre los trópicos que incluye al ecuador). Dentro de estas zonas existen diversos climas regionales con sus propias características e incluso lugares como las ciudades, islotes o valles, que poseen climas locales distintos al de la región donde están ubicados.

“El sistema climático consta de seis componentes principales: cuatro internos (atmósfera, océanos, continentes y criosfera<sup>4</sup>), que afectan al clima y son influidos por él, y dos externos (la Tierra y el Sol), que lo afectan aunque él no los altera a ellos”<sup>5</sup>. Por ser el escenario principal del clima, la atmósfera es el componente más importante, donde además de tener lugar la redistribución de la humedad y de la temperatura, se presenta el llamado efecto invernadero.

## **1.2 Gases de Efecto Invernadero.**

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) “son gases que provocan que la radiación infrarroja se retenga en la atmósfera, por lo que se calientan la superficie de la Tierra y la parte inferior de la atmósfera”<sup>6</sup>, es decir, son responsables del efecto invernadero. Los principales son: vapor de agua, bióxido

---

<sup>4</sup> La criosfera es parte de la superficie terrestre y es una capa de hielo y nieve en forma de casquetes, en promedio cubre un 10% de la misma, entre continente y océanos (aunque su extensión varía en función del clima), y una de sus principales funciones es aislar a los océanos térmica e hídricamente de la atmósfera.

<sup>5</sup> Rivera, Ávila Miguel Ángel. “El Cambio Climático”. Ob. cit. p. 8.

<sup>6</sup> Leggett, Jeremy. “El Calentamiento del Planeta: Informe de Greenpeace”. FCE, México, 1996. p. 19.



de carbono [CO<sub>2</sub>], metano [CH<sub>4</sub>], ozono [O<sub>3</sub>], y los óxidos nitrosos [N<sub>2</sub>O], además de los clorofluorocarbonos (CFCs), que son gases artificiales, esto es, creados por el hombre y no por la naturaleza.

La presencia de los gases de efecto invernadero en la atmósfera ha sido constante a lo largo de la historia del planeta; sin embargo, es a partir de la Revolución Industrial, el crecimiento de la población, el desarrollo a grandes escalas de la agricultura y los cambios en el uso del suelo, que se ha registrado un aumento significativo de las concentraciones de los mismos. En consecuencia, los científicos han estudiado la evolución de las concentraciones de estos gases y han encontrado evidencias claras de que las actividades del hombre están contribuyendo de manera determinante en los cambios del clima a través del incremento de forma artificial que se está registrando del efecto invernadero.

### **1.2.1 Vapor de agua, Ozono y Clorofluorocarbonos.**

Tres de los gases de efecto invernadero, no están regulados por el “Protocolo de Kyoto” y son: el vapor de agua, el ozono y los clorofluorocarbonos; el primero es el gas que tiene mayor concentración en la atmósfera y tiene mayor efecto invernadero, aunque no es afectado por la acción del hombre; el segundo, sí sufre cambios como consecuencia de esta acción antropógena,

aunque es difícil hacer un cálculo de estos cambios con los elementos con los que cuenta la ciencia hasta el momento.

El vapor de agua se produce principalmente por la transpiración de la vegetación y el calentamiento superficial de los océanos, ríos y lagos. El ozono se forma en la estratosfera debido a las reacciones químicas provocadas por los rayos ultravioleta y los rayos cósmicos, así como, principalmente, por la combustión de gasolinas. En cuanto a los clorofluorocarbonos, como ya se mencionó, son gases que no existen en la naturaleza sino que son invención del hombre y son utilizados principalmente para los sistemas de refrigeración, aerosoles, repelentes, solventes y retardantes de fuego; en el caso de estos gases, se encuentra que están regulados por el “Protocolo de Montreal”, que en el capítulo 4 de este trabajo de investigación se analiza con más detalle.

### **1.2.2 Bióxido de Carbono, Metano y Óxidos Nitrosos.**

El segundo gas de efecto invernadero de mayor importancia es el bióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el cual deriva principalmente de la quema de combustibles fósiles, como son el carbón, el petróleo y el gas, del cambio de uso del suelo (por ejemplo la deforestación), y de la respiración de los animales. Su relevancia radica en que, al igual que el vapor de agua, es el gas que tiene mayor abundancia en la atmósfera y su permanencia en la misma es de entre 50 y 200 años. Por otro lado, aunque su capacidad para absorber calor es mucho menor

que, por ejemplo, la del metano ( $\text{CH}_4$ ), ésta se vuelve de una gravedad considerable al ser un gas de efecto invernadero de mayor abundancia y permanencia. Por otra parte, los expertos del “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático”, estimaron que para “lograr estabilizar las concentraciones [de  $\text{CO}_2$ ] al nivel presente [1990]... sería necesaria una inmediata reducción en las emisiones globales de origen antropogénico de alrededor de un 60-80 por ciento”<sup>7</sup>.

En cuanto al metano, se tiene que sus fuentes principales son la descomposición de las aguas estancadas, sobre todo de los cultivos de arroz y pantanos, así como la descomposición de las heces fecales al aire libre, la quema de biomasa, fugas de gas natural y como resultado del proceso digestivo de los rumiantes. Este gas permanece en la atmósfera alrededor de 9 y 15 años y tiene una alta capacidad para almacenar calor. Para estabilizar las concentraciones del metano al nivel de 1990, de acuerdo con el “Primer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático”, sería necesario una inmediata reducción de las emisiones de origen humano de un 15 a 20%.

Por lo que respecta a las fuentes de los óxidos nitrosos ( $\text{N}_2\text{O}$ ), se sabe que éstos son el resultado de los procesos metabólicos de las bacterias, la desertificación de los suelos, la quema de combustibles de origen fósil y también

---

<sup>7</sup> Cfr. Houghton, J.T. (editor). “Climate Change. The IPCC Scientific Assessment”. Cambridge University Press, Great Britain, 1990. p. 18.

se derivan del uso de fertilizantes artificiales nitrogenados. Este gas de efecto invernadero, al igual que el bióxido de carbono, puede durar en la atmósfera más de 100 años. Sería necesaria una reducción del flujo de emisiones antropogénicas de este gas de alrededor de un 70 a 80% para lograr su estabilización a los niveles que alcanzó en 1990, según datos publicados en el Informe arriba citado.

Existen otros tres gases de efecto invernadero que están regulados por el “Protocolo de Kyoto”, sin embargo, no son de la importancia de los anteriormente descritos, ya sea por el volumen de su concentración en la atmósfera o por su permanencia en la misma, razón por la cual no se hace extensiva su explicación. Estos gases son: los hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y el Hexafluoruro de Azufre ( $\text{SF}_6$ ).

En el transcurso de las diferentes negociaciones mundiales acerca del tema de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, no se llegó jamás a un acuerdo que cubriera los porcentajes expuestos por los científicos como necesarios para estabilizar sus concentraciones al nivel de 1990, por lo que las reducciones obligatorias para los países industrializados se quedaron muy rezagadas en comparación con la verdadera necesidad del planeta, como se verá en el capítulo 5 de este trabajo.

### **1.3 Efecto Invernadero.**

El efecto invernadero es la retención, que realizan los gases de efecto invernadero, del calor que se devuelve a la atmósfera desde la superficie terrestre. Este calor llega a la superficie en forma de radiación solar, de la cual una parte es absorbida por los océanos, por los continentes y por la criosfera, y otra parte es reflejada de nuevo al espacio exterior. Este fenómeno es vital para el planeta, pues evita una pérdida excesiva de calor y así permite mantener una temperatura adecuada para la vida.

Sin embargo, lo que de manera natural está equilibrado para favorecer las condiciones de vida en el planeta, está siendo afectado de manera importante por los procesos de industrialización, urbanización, deforestación y otras actividades humanas, ya que se ha producido un incremento en las concentraciones de estos gases en la atmósfera, y se han introducido nuevos gases, no creados por la naturaleza, como son los clorofluorocarbonos (CFCs) y sus derivados.

Debido a estas altas concentraciones de gases de efecto invernadero, se ha provocado un aumento en la temperatura terrestre, lo que se ha llamado comúnmente “calentamiento global”. Luego entonces, el cambio climático se manifiesta en un calentamiento del globo terráqueo, el cual se da mediante la intensificación del efecto invernadero.

## **1.4 Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático.**

El actor principal de los estudios científicos que tratan de investigar lo relativo a las causas, efectos, adaptabilidad y mitigación del cambio climático, es el “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” (IPCC por sus siglas en inglés).

Este grupo fue creado en 1988 por la “Organización Meteorológica Mundial” y por el “Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente”, con el objeto de que valorara la información científica relativa a los diversos componentes del cambio climático, tales como las emisiones de los principales gases de efecto invernadero y la modificación en el balance radiativo de la Tierra consecuente de ello; así también, el Grupo se propone definir las consecuencias ambientales y socioeconómicas del cambio climático para ser evaluadas y, por último, formular estrategias de respuesta realistas para el manejo del fenómeno citado.

El Grupo de expertos está dividido en tres subgrupos que son: el Grupo de Trabajo I, encargado de la evaluación científica; el Grupo de Trabajo II, responsables de los estudios sobre los impactos ambientales y socioeconómicos; y, el Grupo de Trabajo III, encargado de la formulación de las estrategias de respuesta al fenómeno.

El “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” ha publicado hasta la fecha tres “Informes de Evaluación sobre el Cambio Climático” y varios informes especiales, en cuya elaboración, revisión y aprobación participan cientos de científicos de todo el mundo, por lo que estos estudios representan un punto de partida en el ámbito científico, ya que por primera vez, en el tratamiento de un problema del medio ambiente por la comunidad científica internacional, se ha producido un amplio consenso. El primero de estos informes se publicó en 1990, el segundo en 1995 y el tercero en el 2001. Actualmente está en preparación la más reciente versión de estos estudios.

En el “Primer Informe de Evaluación”, los científicos concluyeron que con los datos con los que contaban hasta 1990 y con la poca capacidad de los instrumentos técnicos de medición y resolución de las ecuaciones, no era posible expresar de manera contundente que la intensificación del efecto invernadero o siquiera una parte de éste, se debía a causas humanas, por lo que fueron cautelosos en no hacer esta aseveración.

Sin embargo, para el “Segundo Informe de Evaluación”, con los avances que habían tenido tanto los sistemas de cómputo como la confiabilidad en la obtención de datos, los expertos concluyeron de manera precisa que se había detectado una clara influencia de origen antropogénico en el incremento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero y como consecuencia de

ello, un incremento en la temperatura de la Tierra, lo que traería un cambio en el sistema climático y esto, a su vez, provocaría consecuencias graves para la sociedad y para los ecosistemas.

Al tener evidencias inequívocas de esta influencia humana en el clima, el paso siguiente fue realizar un estudio más detallado y profundo sobre las consecuencias para las diferentes regiones del planeta, así como de las medidas de adaptación y mitigación que podrían implantarse en los próximos años, lo que se reflejó en la investigación presentada en el “Tercer Informe de Evaluación”. En este Tercer Informe, el “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” encontró evidencias que confirman lo expuesto en el párrafo anterior; entre las principales se encuentran las siguientes:

La temperatura mundial de la superficie ha aumentado  $0.6^{\circ}\text{C}$  aproximadamente en el siglo XX y es muy probable que los años noventa hayan sido el decenio más cálido y 1998 el año más caliente desde 1861; la capa de nieve ha disminuido en un 10% aproximadamente desde los años 60, mientras que en la extensión de hielo en lagos y ríos ha habido una disminución de unas dos semanas en la duración anual; la extensión del hielo marino en el hemisferio norte durante la primavera y el verano, ha disminuido entre un 10 y un 15% desde los años cincuenta, en tanto que el espesor del hielo marino en el Ártico (finales de verano-principios de otoño) ha sufrido una probable disminución del 40% en los últimos decenios; el nivel del mar en todo el mundo ha subido entre



un 0.1 y un 0.2 metros durante el siglo XX y el contenido de calor de los océanos ha aumentado desde los años 50.

Asimismo, es muy probable que las precipitaciones hayan aumentado de 0.5 a 1% por decenio en el mismo siglo; los episodios de calor del fenómeno del Niño-Oscilación Austral son cada vez más frecuentes, persistentes e intensos desde mediados de los años 70 en comparación con los 100 años anteriores; en algunas zonas del planeta como por ejemplo en Asia y África se ha observado un aumento en la intensidad y frecuencia de las sequías.

Por otro lado, se han confirmado las tendencias registradas en los dos informes anteriores respecto a la influencia de las actividades humanas sobre el clima, ya que, tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como de aerosoles debidas a estas actividades, siguen modificando la composición de la atmósfera, lo que trae como consecuencia una seria afectación del clima; incluso, los expertos afirman que: “Hay nuevas pruebas más fehacientes de que la mayor parte del calentamiento observado en los últimos 50 años se debe a las actividades humanas”.<sup>8</sup> Por supuesto que estas tendencias, según calculan los científicos, seguirán en el siglo XXI.

---

<sup>8</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Tercer Informe de Evaluación. Cambio Climático 2001. La base científica. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico”. p. 8. en [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/)

## 1.5 Cambio Climático.

De acuerdo a la definición dada por el “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” en el glosario de términos de su “Tercer Informe de Evaluación”, del Grupo de Trabajo I, el cambio climático es una “variación estadísticamente significativa, ya sea de las condiciones climáticas medias o de su variabilidad, que se mantiene durante un período prolongado... [el cual] puede deberse a procesos naturales internos o a un forzamiento externo, o a cambios antropógenos duraderos en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra”<sup>9</sup>.

El cambio climático global, en sentido amplio, contiene todas las formas de inconstancia climática, esto es, cualquier diferencia a largo plazo entre las estadísticas de los elementos meteorológicos calculados por diferentes periodos, relativos a la misma área, sin importar sus causas físicas o naturales. En tanto que, en sentido estricto, denota un cambio significativo (aquél que tiene importantes efectos económicos, ambientales y sociales), en el valor medio de un elemento meteorológico, como puede ser la temperatura o el nivel de precipitación, durante el curso de un cierto periodo (generalmente una década o más)<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Tercer Informe de Evaluación. Cambio Climático 2001. La base científica. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico”. Ob. cit. p. 73.

<sup>10</sup> Cfr. Maunder, W. John, (compilador). Maunder, W. John, (compilador). “Dictionary of Global Climate Change”. Ob. cit. p. 34.

La “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” en su artículo 1, dice: “Por ‘cambio climático’ se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”<sup>11</sup>.

En este orden de ideas, se puede decir que el clima del planeta cambia de manera natural a través del tiempo. Sin embargo, las investigaciones científicas han establecido que el hombre está interviniendo en el clima, a pesar de no ser un componente del mismo, lo que se vuelve relevante a partir del momento en el que provoca una variación tal que puede afectar la vida en el planeta. Es por esto que los científicos se han dado a la tarea de estudiar a profundidad el fenómeno del cambio climático y así ofrecer una base científica sobre la cual se puedan tomar las decisiones políticas, jurídicas y económicas más adecuadas para el oportuno análisis de la problemática y de las consecuencias que este fenómeno puede traer para el desarrollo de la humanidad y de su medio ambiente.

---

<sup>11</sup> “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” de 9 de mayo de 1992, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993, p. 6, en [http://unfccc.int/essential\\_background/convention/background/items/2853.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php)

### **1.5.1 Efectos del cambio climático a nivel mundial.**

En lo que se refiere a las predicciones de las posibles consecuencias del cambio climático en las diversas regiones de la Tierra, se tiene que los científicos han desarrollado modelos fisicomatemáticos que representan los procesos más importantes del sistema climático. Estos modelos surgieron por primera vez en la década de los 60 y gracias al desarrollo de las computadoras, han podido también alcanzar un mayor grado de certidumbre y de capacidad resolutoria de las ecuaciones representativas de los diversos procesos.

Los datos utilizados para la resolución de tales operaciones se han completado con la información que se envía desde los satélites artificiales y de las pequeñas burbujas de aire que se quedan en el hielo de la Antártida, así como la información que describen los anillos de los troncos de los árboles, los cuales proporcionan valioso testimonio sobre las concentraciones de los gases de efecto invernadero, sobre todo del bióxido de carbono, que se ha dado a lo largo de la historia de la humanidad.

Un factor muy importante es el del alto costo que tienen este tipo de investigaciones, pues se necesita de los ordenadores más potentes para poder resolver las complejas ecuaciones, así como de la obtención de datos confiables. Por esto, se requiere de la participación de los Gobiernos del mundo y de la sociedad civil en sus diversas formas de asociación, para poder solventar

los gastos. Una mención especial es para el climatólogo mexicano Julián Adem, quien en 1962 creó el Modelo Termodinámico del Clima (MTC), el cual ha sido empleado para calcular y pronosticar la evolución de la temperatura y el curso del calentamiento del planeta.

El modelo que usan actualmente los científicos del “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” para hacer las predicciones relativas al cambio climático, es el Modelo de Circulación General Atmosférica (GCM por sus siglas en inglés), el cual describe la estructura y la dinámica básica de la atmósfera y es empleado de manera conjunta con un Modelo de Circulación General Oceánico para lograr una predicción más completa.

Los efectos que el cambio climático trae consigo varían de región en región, pero de manera general y de acuerdo con el Segundo Informe del “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático”, se puede decir que si no se implementan políticas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero, la temperatura promedio mundial se incrementará de 1 a 3.5° C para el año 2100, ritmo de aumento que nunca se había registrado en la historia climatológica del planeta en los últimos 10,000 años. De igual forma, se espera que el nivel del mar aumente entre 15 y 95 cm para la misma fecha.

Por otro lado, las consecuencias del sobrecalentamiento a nivel regional van desde inundaciones hasta incendios, pasando por ondas cálidas y secas.

Las poblaciones que son susceptibles de mayor daño en un primer término son las cercanas a los mares y ríos, por la elevación del nivel del mar y el aumento de las precipitaciones, por lo que también se afectaría seriamente a la agricultura.

Luego entonces, ésta y las futuras generaciones se verán afectadas en su economía y su calidad de vida por los problemas de salud, de escasez de agua y alimentos, de pérdida de viviendas y de ecosistemas degradados<sup>12</sup>. Además, se tiene contemplado que habrá un problema serio en relación con los refugiados ambientales que originará este fenómeno.

### **1.5.2 Efectos del cambio climático en la República Mexicana.**

En el caso de nuestro país, de acuerdo con lo publicado por el Instituto Nacional de Ecología en su “Estudio de País: México ante el cambio climático”, entre las consecuencias más graves del calentamiento terráqueo, están las siguientes: la superficie no apta para el cultivo del maíz pasaría del 60% al 75% del territorio nacional; el aumento en la temperatura iría de entre 2.8 y 3.2° C; el incremento de las precipitaciones sería de un 20% anual o bien, también se tiene proyectado un decremento de un 7% anual; cerca del 50% de la vegetación sufriría modificaciones (los más afectados serían los bosques templados); y debido a que las zonas más vulnerables a la desertificación y a las sequías son

---

<sup>12</sup> Cfr. Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sostenible. “Después de Kioto: México y el Cambio Climático”, Consejo Coordinador Empresarial, México, 1998. p. 8.

las áridas, semiáridas, subhúmedas secas y los lugares donde se concentra la población (centro del país), más del 70% de la superficie presentaría alta vulnerabilidad ante estos dos eventos; además los asentamientos humanos requerirían de un consumo mayor de energía para el control de la temperatura en casas e industrias y para la conservación de alimentos. Por otro lado, se calcula que la disponibilidad del agua se vería reducida en el norte del país, mientras que habría un exceso en el sur; en tanto, el sector pesquero se está viendo y se seguirá viendo afectado de manera importante por el fenómeno de “El Niño”.

### **1.5.3 Conclusiones del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático.**

Entre las principales conclusiones del “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático”, fundadas en los estudios sobre la ciencia, la adaptación y la mitigación del fenómeno del calentamiento global, están las siguientes:

1. “El cambio climático es un problema de proporciones mundiales...[que requiere de respuestas eficaces en esta misma escala].
2. Los países industrializados y los países en vías de desarrollo comparten en común la responsabilidad de tratar los problemas que surgen por obra del cambio climático.

3. Los países industrializados tienen responsabilidades específicas a dos niveles:
  - a) Una parte fundamental de las emisiones que afectan a la atmósfera actualmente se origina en... [estos países], donde las posibilidades de cambio son mayores... deberían adoptar medidas nacionales para limitar el cambio climático, adaptando sus propias economías para estar en concordancia con futuros acuerdos que limiten las emisiones.
  - b) Cooperar con los países en vías de desarrollo en la acción internacional sin interponerse en el desarrollo de éstos últimos, contribuyendo con recursos financieros adicionales, transfiriendo la tecnología adecuada... y, finalmente, mediante la cooperación técnica dirigida a prever y a gestionar los problemas del medio ambiente.
4. Las emisiones que se originan en los países en vías de desarrollo van en aumento y quizá sea preciso que crezcan para satisfacer sus necesidades de desarrollo y por ello, con el tiempo pueden representar probablemente un porcentaje cada vez más importante de las emisiones de gases a escala mundial. Dentro de unos límites factibles,



[estos países]... tienen la responsabilidad de tomar medidas para adaptar convenientemente sus economías.

5. El desarrollo sostenible requiere una auténtica preocupación por la protección del medio ambiente como fundamento necesario para continuar el crecimiento económico... Es absolutamente necesario que se establezca un equilibrio correcto entre los objetivos económicos y medioambientales.
6. Las estrategias de limitación [y] adaptación han de considerarse como un todo integrado y deben complementarse mutuamente para que los costos netos se reduzcan a un mínimo. Las estrategias que limitan las emisiones [de GEI] facilitan también la adaptación al cambio climático.
7. Las graves consecuencias posibles del cambio climático para el medio ambiente mundial dan motivos suficientes para que se comiencen a adoptar estrategias de respuesta que pueden tener justificación inmediata, incluso a sabiendas de las importantes incógnitas que subsisten.
8. Para fomentar el conocimiento de los problemas y orientar a la población sobre prácticas positivas es esencial que... esté bien

informada. La diversidad social, económica y cultural de las naciones requerirán métodos adaptados a cada caso”<sup>13</sup>.

Estas conclusiones han sido tomadas en cuenta por los Responsables de las Políticas (policymakers) de todos los países del mundo, al momento de negociar lo relativo a los instrumentos normativos internacionales, adoptar compromisos y exigir derechos.

#### **1.5.4 Vulnerabilidad, adaptación y mitigación del cambio climático.**

En cuanto a las conclusiones expuestas por el Grupo de Trabajo II en el informe del 2001, relativas a los impactos, a la adaptabilidad y a la vulnerabilidad sobre el cambio climático, se pueden encontrar las siguientes:

Hay pruebas de que algunos sistemas sociales y económicos han sido influenciados por el aumento de las inundaciones y sequías en algunas zonas, así también han sido influenciados por modificaciones de algunos factores socioeconómicos, como por ejemplo, los desplazamientos demográficos y los cambios en el uso de suelo; sin embargo, hasta el momento es difícil cuantificar el impacto de tales modificaciones.

---

<sup>13</sup> Bernthal, Frederick (editor). “Cambio Climático. Estrategias de Respuesta del IPCC”, versión española, Ministerio de Obras Públicas y Transportes-Instituto Nacional de Meteorología, España, 1992. pp. xxiii-xxiv.

Los sistemas naturales son vulnerables al cambio climático y algunos quedarán irreversiblemente dañados, dada su limitada capacidad de adaptación. Los más vulnerables son principalmente: los glaciares, los arrecifes de coral y atolones, los manglares, los bosques boreales y tropicales, y los ecosistemas polares y alpinos. Por lo tanto, el cambio global agravará más la situación de peligro de extinción en la que se encuentran algunas especies y la pérdida de la diversidad biológica.

Muchos sistemas humanos son sensibles al cambio climático, entre los que se encuentran: la agricultura, la silvicultura, las zonas costeras y sistemas marinos (pesquerías), los asentamientos humanos, el sector energético, la industria, los seguros y otros servicios financieros y la salud humana. Se prevé la posibilidad de impactos negativos tales como: una reducción general del rendimiento de las cosechas (regiones tropicales, subtropicales y de latitud media); una disponibilidad menor de aguas para las poblaciones, principalmente en zonas subtropicales; un aumento en el número de personas con enfermedades transmitidas por vectores (como por ejemplo paludismo), así como en las aguas pantanosas (como el cólera), y un aumento en las muertes por la tensión del calor; además, se espera un incremento en el riesgo de inundaciones y de la demanda de energía para acondicionamiento del clima.

Los expertos también concluyeron en este informe la posible existencia de impactos beneficiosos para ciertas regiones, como pueden ser un aumento en el

rendimiento de cosechas o en la disponibilidad del agua (Asia sudoriental), una menor mortalidad invernal y un decremento en la demanda de energía para calefacción (latitudes medias y altas). Sin embargo, éstas no son razones suficientes para que se detenga la incorporación de medidas jurídicas, económicas y políticas en los diversos países para combatir los efectos del cambio climático.

Otras de las conclusiones se refieren al tema de la adaptación; en este sentido afirman que: la adaptación es una estrategia necesaria en todos los niveles como complemento de los esfuerzos de mitigación del cambio climático; los países en desarrollo tienen menos capacidad para adaptarse y son más vulnerables a los daños del calentamiento global; así también, los expertos hacen énfasis en que la adaptación, el desarrollo sostenible y la mejora de la equidad pueden fortalecerse mutuamente.

En cuanto a los aspectos de mitigación, los expertos hacen las siguientes afirmaciones: las políticas de mitigación del clima pueden fomentar el desarrollo sostenible e incluso algunas acciones en este rubro, pueden producir grandes beneficios en sectores como la salud, el empleo, el medio ambiente (como la reducción de la contaminación atmosférica), en la protección de bosques, suelos y cuencas hidrográficas, y en la transferencia de tecnología; lo anterior contribuye además al logro de los objetivos del desarrollo sostenible. En este orden de ideas, uno de los aspectos de más relevancia en este rubro es el

relativo a los sumideros de carbono, entre los que se encuentran los bosques, las tierras agrícolas y otros ecosistemas terrestres, ya que son muy importantes las estrategias que se empleen para la conservación y aumento de los mismos.

Se concluye que no existe una sola vía para la reducción de emisiones, por lo que cada país o región deberá elegir su propia estrategia; de esta manera, también se debe favorecer la transferencia de tecnología entre países y regiones, lo que a su vez ampliará la gama de opciones de mitigación.

En lo que respecta a las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, se deben de hacer estudios regionales para aplicar las más adecuadas de acuerdo a las características de cada lugar. Los costos que representan estos dos aspectos del fenómeno en comento, deben plantearse dentro de políticas flexibles y costo-efectivas basadas en incentivos económicos que busquen la equidad internacional e intergeneracional; es por esto que se busca la coordinación no sólo internamente en los diversos países, sino a nivel internacional para la aplicación de estas medidas.

En lo relativo a las medidas de mitigación, el “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” recomienda la puesta en práctica de las siguientes:

- “Una mejor eficiencia energética... [para disminuir] las emisiones de dióxido de carbono, ...mejorando a la vez el rendimiento económico

global y disminuyendo otras emisiones de sustancias contaminantes y aumentando asimismo la seguridad energética.

- La utilización de fuentes y tecnologías energéticas más limpias...
- Una mejor gestión forestal y, cuando sea factible, el aumento de las regiones forestales como posibles reservorios de carbono...
- La agricultura, la silvicultura y otras actividades humanas son también responsables de emisiones de gases de efecto invernadero en cantidad considerable... [por lo que] debe mejorarse la gestión de los desechos del ganado... y procediendo a otros cambios en la utilización de las tierras agrícolas... así como [mejorar la] gestión del tratamiento de los vertederos controlados y de las aguas residuales”<sup>14</sup>.

En cuanto a las medidas de adaptación, el Grupo de Expertos hace las siguientes recomendaciones:

- “Elaboración de políticas y programas de preparación para casos de urgencia y prevención contra los desastres.

---

<sup>14</sup> Bernthal, Frederick (editor). “Cambio Climático. Estrategias de Respuesta del IPCC”. Ob. cit. pp. xxiv-xxv.

- Evaluación de las zonas que corren riesgo a causa de la elevación del nivel del mar y elaboración de planes completos y detallados de gestión para disminuir la futura vulnerabilidad de las poblaciones...
- Mejora de la eficiencia en la utilización de los recursos naturales, investigación de las medidas de control de la [desertificación] y aumento de la capacidad de adaptación de los cultivos a los regímenes salinos.
- [Realizar] programas de investigación acelerados y coordinados para disminuir las incógnitas científicas y socioeconómicas con miras a mejorar la base sobre la que reposan las estrategias y medidas de respuesta.
- Creación de nuevas tecnologías en el campo de la energía, la industria y la agricultura.
- Revisión de la planificación de la energía, la industria, los transportes, las zonas urbanas, las zonas costeras y de la utilización y gestión de los recursos...<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Bernthal, Frederick (editor). "Cambio Climático. Estrategias de Respuesta del IPCC". Ob. cit. p. xxv.

Estas recomendaciones han sido tomadas en cuenta por los representantes de los distintos gobiernos que han acudido a las negociaciones sobre el tema del cambio global, mismas que de cierta forma se han plasmado en los textos de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” y del “Protocolo de Kyoto”. A pesar de que estas conclusiones y recomendaciones fueron realizadas en el marco de la información expuesta en el Primer Informe de Evaluación del “Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático”, las mismas siguen vigentes y de hecho, los siguientes informes no hicieron más que confirmar y afinar la mayoría de los datos vertidos en aquél; así, se pudieron hacer afirmaciones con el más alto grado de confianza sobre aspectos como la elevación de la temperatura o la disminución de las capas de hielo debidas a la acción humana sobre el clima.

El elemento que abrió el camino en las negociaciones internacionales para llegar a la consolidación de un convenio marco, fue la aseveración de manera certera que el Grupo Intergubernamental expresó en su “Segundo Informe de Evaluación”, respecto a las evidencias indubitables de la alteración que la acción del hombre ejerce sobre el clima.

En cuanto a los costos de la aplicación de medidas de mitigación, en el “Tercer Informe de Evaluación” se asevera que: los mecanismos de Kyoto son importantes para controlar los riesgos de costos elevados en determinados países, sobre todo los de economías en desarrollo; para aplicar con éxito estas



medidas hay que superar los obstáculos técnicos, económicos, políticos, culturales, sociales, de comportamiento e institucionales que se presentan en cada uno de los países industrializados, de economías en transición y en desarrollo. Para lograr esto, se deben integrar los objetivos de la mitigación con los no relacionados con el clima, de la política nacional y sectorial. Además, se enfatiza la relevancia de implantar acciones coordinadas entre los diversos países y sectores para bajar los costos de aplicación de estas medidas.

Desafortunadamente, todavía no se ha avanzado mucho a escala internacional en los aspectos de adaptación y mitigación, en lo que se relaciona con la cooperación entre países. Sin embargo, la entrada en vigor del “Protocolo de Kyoto” le dará un impulso preponderante a las distintas acciones que se implementarán en esta materia, sobre todo lo correspondiente a los mecanismos contemplados en este instrumento jurídico vinculante.

Lo expuesto en párrafos anteriores sin duda pone de manifiesto la complejidad del clima y del sistema que conforma, razón por la que se entiende la problemática a la que se tienen que enfrenar los científicos en su estudio y comprensión, lo que a su vez genera incertidumbre acerca de la veracidad y alcance de las investigaciones en las que se basa la predicción del cambio climático, sus efectos en la Tierra y las conclusiones y recomendaciones que tienen lugar.

En este orden de ideas, se encuentra que no se tuvo un fundamento completamente certero para iniciar las acciones jurídicas y políticas en este rubro; sin embargo, “el hecho de que no estemos capacitados para detectar de manera fidedigna las señales hoy, no significa que la teoría del efecto invernadero [de su incremento por influencia antropogénica] esté equivocada o que no será un problema serio para la humanidad en las décadas siguientes”.<sup>16</sup>

Por otro lado, también es cierto que con el paso del tiempo se han ido mejorando los aspectos técnicos de las investigaciones, lo que su vez ha favorecido un mayor alcance en la confiabilidad y certeza de las predicciones. De esta manera, se propicia una toma de decisiones más informada y fundamentada en el concierto internacional.

## **1.6 Contaminación Atmosférica.**

En este punto se toca lo concerniente a la contaminación atmosférica, por ser un aspecto que está directamente relacionado con el calentamiento terráqueo y por ser uno de los problemas más serios en la Ciudad de México. Dentro de la ciencia jurídica, la atmósfera es un recurso común de la humanidad, es decir, un bien común ambiental que no puede ser privatizable y cuyos derechos de acceso son irrenunciables, mientras que sus características físicas

---

<sup>16</sup> *Cfr.* Houghton, J.T. (editor). *Ob. cit.* p. 244.

y químicas la hacen un recurso finito. En este orden de ideas, se presentan los problemas de contaminación sobre este elemento climático.

La acción de contaminar es “alterar nocivamente una sustancia u organismo por efecto de residuos procedentes de la actividad humana o por la presencia de determinados gérmenes microbianos”<sup>17</sup>. La “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” establece en su artículo 3, fracción VI, que la contaminación es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico; y en su fracción VII, define como contaminante a 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<sup>18</sup>.

El término contaminación atmosférica o contaminación del aire, se hizo más común en la década de los 70 entre los habitantes de las grandes ciudades, pues ya era “evidente el deterioro en la calidad del aire, como consecuencia de las actividades productivas concentradas en dichas urbes, del número creciente de vehículos en circulación, de las emanaciones e incineración de toneladas de basura, del uso de sustancias químicas y, en gran medida, de los procesos de

---

<sup>17</sup> “Diccionario Planeta de la Lengua Española Usual”. Editorial Planeta S.A, España, 1990. p. 308.

<sup>18</sup> “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, “Legislación Ecológica”, Editorial SISTA, México, 2004. pp. 4-5.

producción de energía eléctrica que requieren estas ciudades para su funcionamiento”.<sup>19</sup>

Luego entonces, la contaminación del aire es la alteración nociva del estado natural y en equilibrio de la atmósfera por la presencia de uno o más contaminantes. Este problema se presenta principalmente en las grandes urbes, sin embargo, no es privativo de ellas, pues como consecuencia de la acción de los vientos, los contaminantes pueden viajar varios kilómetros y afectar a otras comunidades.

Este tipo de contaminación es la que está directamente relacionada con el fenómeno del cambio climático global, en lo referente a las emisiones de bióxido de carbono, el segundo mayor gas de efecto invernadero, aunque es el más peligroso debido a la cantidad de sus concentraciones y por su larga duración en la atmósfera; y, partiendo de que una de las principales fuentes de este gas de efecto invernadero es la quema de combustibles de origen fósil, es clara la relación que existe entre esta fuente y las ciudades, al ser éstas y sus zonas conurbadas, los lugares en donde se concentran la mayor cantidad de industrias y vehículos, los principales consumidores de estos combustibles.

En este sentido, las acciones que se aplican actualmente con motivo de los compromisos adquiridos en la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre

---

<sup>19</sup> Mugica, Álvarez Violeta, et. al. “Contaminación Ambiental. Causas y control”. UAM, México, 1996. p. 117.

Cambio Climático” y las que se aplicarán con motivo de la entrada en vigor del “Protocolo de Kyoto”, para la estabilización de las emisiones de los gases de efecto invernadero en nuestro país, pero sobre todo aquéllas que se dispongan de manera específica para reducir las concentraciones de bióxido de carbono, serán beneficiosas para el combate de la contaminación del aire.

## **CAPÍTULO 2**

### **EL ESTADO MEXICANO FRENTE A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y AL CAMBIO CLIMÁTICO**

A pesar de que la humanidad y la naturaleza han tenido siempre una relación de dependencia mutua, la industrialización y el desarrollo económico de la sociedad humana no se ha distinguido por preservar y tutelar aquella dependencia, lo que se ha traducido en una explotación irracional de los recursos naturales y de su consecuente deterioro por la presencia de sustancias contaminantes. Cuando el Capitalismo empezó a dirigir la economía del mundo, la protección al medio ambiente estaba contenida en la regulación de la propiedad privada y dispersa en disposiciones de carácter civil, penal, procesal y administrativo.

Después de este período inicial del régimen de los recursos naturales, sobrevino una etapa en la que el Estado adoptó la protección del medio ambiente como una de sus facultades; entonces, se produjo lo que se conoce como la legislación sectorial de relevancia, es decir, la tutela jurídica del medio

ambiente a través de la protección individual de los elementos ambientales más importantes<sup>1</sup>.

El enfoque holístico y sistémico que las ciencias físicas le han dado al ambiente y que no se había concebido sino desde hace muy poco tiempo, es el que en la actualidad ha logrado una importante evolución del régimen del medio ambiente, incluso ubicando el nacimiento del Derecho Ambiental a partir de esta concepción. Luego entonces, esta rama del Derecho ha enfocado los esfuerzos legislativos en la elaboración de “leyes marco”, las cuales establecen los principios generales de protección del ambiente que deberán seguir las leyes sectoriales. Por tanto, algunos juristas ubican a esta disciplina jurídica como una rama joven del Derecho, relativamente hablando, si se le compara con otras áreas del mismo; sin embargo, la protección del medio ambiente ha existido desde las comunidades humanas primitivas, aunque como se ha reflejado de manera sucinta líneas arriba, se le han dado diversos enfoques, unos más afortunados que otros. En la actualidad, sin embargo, esta rama del Derecho está posesionándose de un lugar de gran importancia dentro de la ciencia jurídica y de la política.

La Carta Magna vigente que rige en nuestro país, dicta los principios que son la base de lo que se puede llamar el régimen jurídico del medio ambiente, esto es, del Derecho Ambiental Mexicano. En este capítulo se establecerá el

---

<sup>1</sup> *Cfr.* Quintana, Valtierra Jesús. “Derecho Ambiental Mexicano. Lineamientos Generales”, Ed. Porrúa, México, 2000, p. 21.

marco jurídico de la protección del medio ambiente a nivel federal, para después analizar los preceptos que regulen lo relativo al combate de los efectos nocivos del cambio climático.

## **2.1 Bases constitucionales de la protección al ambiente.**

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, siguiendo la obra de la Dra. María del Carmen Carmona Lara, se encuentran los siguientes principios que contemplan lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente:

- Principios que consagran derechos:
  - Derecho a un medio ambiente adecuado (artículo 4º).
  - Derecho de protección de la salud (artículo 4º).
  - Derecho al desarrollo sustentable (artículo 25).
- Principios fundamentales:
  - Principios de modalidades ambientales a la actividad industrial (artículo 25).
  - Principio de conservación de los recursos naturales (artículo 27).
  - Principio de preservación y restauración del equilibrio ecológico (artículo 27).
  - Propiedad originaria de la nación sobre “tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional” (artículo 27).



- Principios que establecen atribuciones (parte orgánica administrativa -que contiene atribuciones, concurrencias y convenios-):
- Medidas del Consejo de Salubridad General para prevenir y combatir la contaminación ambiental (artículo 73, fracción XVI, 4ª).
  - Sistema de concurrencias en materia ambiental (artículo 73, fracción XXIX-G).
  - Atribuciones a los municipios en materia ambiental (artículo 115).
  - Facultades de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal (artículo 122, fracción IV, inciso g).
  - Convenios entre la Federación y los Estados (artículo 116, fracción VII, primer párrafo).
  - Convenios entre los Estados y los municipios (artículo 116, fracción VII, segundo párrafo).
  - Convenios entre las distintas jurisdicciones locales y municipales entre sí y de éstas con la Federación y el Distrito Federal en la planeación y ejecución de acciones en las zonas conurbadas limítrofes con el Distrito Federal (artículo 122, fracción IX)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Carmona, Lara María del Carmen. "Derechos en relación con el Medio Ambiente", Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, UNAM, 2ª edición, México, 2001, p. 9.

### 2.1.1 Artículo 4º constitucional.

El artículo 4º constitucional en su párrafo cuarto ordena que: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”<sup>3</sup>; esta mención se adicionó al texto constitucional mediante reforma publicada el 28 de junio de 1999, en el Diario Oficial de la Federación (DOF). “[T]al derecho manifiesta un ideal y una serie de finalidades que la propia humanidad, consciente ya de los riesgos que para su existencia representa el deterioro del ambiente, se ha propuesto alcanzar. Consecuentemente, ...representa un reconocimiento constitucional como garantía individual y social del derecho a vivir en un ambiente sano, equilibrado y adecuado para el desarrollo, la salud y bienestar de los individuos”<sup>4</sup>.

Sin embargo, existen críticas respecto a que el derecho a un medio ambiente adecuado en realidad no se presenta como una garantía constitucional y que en el artículo 4º de la Ley suprema de nuestro país, no se contienen los medios para resguardar tal derecho. Para la Dra. Carmona, este precepto más que una garantía individual, es un principio rector o guía, al ser una norma que fundamenta otros derechos, es decir, es un principio rector de la política social y económica. Además, la autora expresa lo siguiente: “...para que el derecho a un medio ambiente adecuado pueda ser alegado ante tribunales, requiere de una

---

<sup>3</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, “Colección Jurídica Esfinge”, Ed. Esfinge, 26ª edición, México, 2005. p. 12.

<sup>4</sup> Quintana, Valtierra Jesús. “Derecho Ambiental Mexicano. Lineamientos Generales”. Ob. cit. p. 52.

mención expresa. Por más que estos principios rectores estén en la Constitución no son en realidad derechos en sentido pleno sino hasta que son desarrollados por la ley. [Y más adelante continúa diciendo que,] de las formas y mecanismos que se puedan establecer en el ámbito legal y reglamentario depende la eficacia de la aplicación de los principios constitucionales y por ende la salvaguarda del derecho a un medio ambiente adecuado”<sup>5</sup>.

En este orden de ideas, la propia Dra. Carmona expresa la necesidad de que el derecho a un medio ambiente adecuado esté complementado por el derecho de acceso a la justicia y el derecho de acceso a la información, esto es, a conocer el riesgo en que se encuentra una persona o comunidad, ya que de carecer de este apoyo, entonces la mención de este derecho (a un medio ambiente adecuado), se convierte en una mera declaración política que deja sin efecto al derecho ambiental, al no tener una vía procesal para su ejecución<sup>6</sup>.

El segundo principio que contempla el artículo 4º constitucional en su tercer párrafo está redactado de la siguiente forma: “...Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación

---

<sup>5</sup> Carmona, Lara María del Carmen. “Derechos en relación con el Medio Ambiente”. Ob. cit. p. 13-14.

<sup>6</sup> Cfr. Carmona, Lara María del Carmen. “El Derecho Ecológico: su importancia para la protección del ambiente”, Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de San Carlos, Guatemala, época XIII, nº 3, julio-diciembre 1999, p. 108.

y de las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución...”<sup>7</sup>.

Este principio está reglamentado en la “Ley General de Salud” (publicada en el DOF el 7 de febrero de 1984), cuyas disposiciones son de orden público e interés social y de aplicación en toda la República. Esta Ley establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. En su artículo 3, esta Ley determina la materia objeto de la salubridad general, y en la fracción XV del mismo, contempla la prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, lo que está ampliado en el capítulo cuarto del Título Séptimo de la propia Ley.

Así, a lo largo de sus disposiciones, además de las materias señaladas anteriormente, la “Ley General de Salud” regula lo relativo al sistema nacional de salud; a la prestación de los servicios de salud; a la participación de la comunidad en los programas de protección de la salud y en la prestación de los servicios respectivos; a la atención materno-infantil; a los servicios de planificación familiar; a la salud mental; al Sistema de Protección Social en Salud (de conformidad con el artículo 4º de la Constitución); a los recursos humanos para los servicios de la salud; a la investigación, información y promoción en el área de la salud; a la prevención y control de enfermedades y accidentes; a lo

---

<sup>7</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. “Colección Jurídica Esfinge”. Ob. cit. p. 12.

relacionado con las adicciones; así como lo relativo a las medidas de seguridad, las sanciones y los delitos en materia de salud, entre otros temas.

Para la jurista Marcia Muñoz de Alba, es preferible hablar del derecho a la atención a la salud, el cual, “comprende una gama variada de servicios, que van desde la protección ambiental, la prevención y promoción de la salud, hasta el tratamiento y rehabilitación de la vida del hombre en sociedad. Por lo tanto, (...) involucra a todas las actividades relacionadas con la salud en los campos de saneamiento, ingeniería ambiental, vivienda, urbanización, agricultura, educación y bienestar social, factores todos ellos que determinan la salud directamente, y que se han considerado como una responsabilidad de la sociedad”<sup>8</sup>. Luego entonces, la justificación del por qué se considera el derecho de la salud como uno de los elementos del régimen del medio ambiente, queda plenamente fundada en las líneas anteriores.

### **2.1.2 Artículo 25 constitucional.**

A continuación, se tratará lo relativo al tercer principio que consagra un derecho en materia de medio ambiente, que establece nuestra Constitución y que es el derecho al desarrollo sustentable, el cual se ubica en el artículo 25 en su párrafo primero y que a la letra dice: “Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que

---

<sup>8</sup> Instituto de Investigaciones Jurídicas. “Diccionario Jurídico Mexicano”, tomo II, Ed. Porrúa-UNAM, México, 2004, p. 1102.

fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución”<sup>9</sup>.

Este párrafo fue parte de las reformas a la Carta Magna de 1999, cuyo objetivo central era establecer de modo implícito un modelo de crecimiento en el largo plazo compatible con la base natural que hace posible dicho crecimiento<sup>10</sup>. La “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” establece en su artículo 3, fracción XI, el concepto de desarrollo sustentable, el cual debe y deberá regir el trabajo legislativo en materia económica y consecuentemente, influye en el desarrollo económico. Así se tiene que el desarrollo sustentable es “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”; lo cual se puede considerar como la presencia de los derechos difusos<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. “Colección Jurídica Esfinge”. Ob. cit. p. 26.

<sup>10</sup> Cfr. Quintana, Valtierra Jesús. “Derecho Ambiental Mexicano. Lineamientos Generales”. Ob. cit. p. 53.

<sup>11</sup> “Es una nueva esfera de derechos ‘colectivos’, ya que el sujeto activo y pasivo de este derecho, no son individuos claramente definidos, ni personas jurídicas en el sentido tradicional de término, estamos frente a la defensa de intereses colectivos, ‘difusos’”. Dra. María del

Esta inclusión del derecho al desarrollo sustentable se identifica como principio de planeación nacional, el cual, como ya se mencionó, se incluyó en 1999 y significa que es parte de la política de Estado; en este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo deberá tener el carácter de sustentable para estar en concordancia con la Constitución Política de la Nación<sup>12</sup>.

Cabe destacar que la inclusión de esta mención expresa del desarrollo sustentable como guía del desarrollo económico, en nuestra Carta Magna, respondió a la evolución que el derecho ambiental estaba teniendo desde finales de la década de los ochenta, cuando el informe llamado “Nuestro Futuro Común” o informe Brundtland, emitido por la “Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas”, incluyó la definición del “desarrollo sostenible” y la idea del medio ambiente como prerequisite del desarrollo; así pues, este documento fue de vital importancia para difundir de manera global tales conceptos. De hecho, también sirvió de fundamento para la “Declaración de Río” de 1992.

Este artículo 25 constitucional también establece las modalidades ambientales a la actividad industrial, que consisten en el establecimiento de la forma en que se aplicará el desarrollo sustentable; así, dentro de su texto se

---

Carmen Carmona Lara, “El Derecho Ecológico: su importancia para la protección del ambiente”, Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de San Carlos, Guatemala, época XIII, n° 3, julio-diciembre 1999, p. 105.

<sup>12</sup> Cfr. Carmona, Lara María del Carmen. “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Comentarios y concordancias”, Profepa-UNAM, México, 2003, p. 5.

destaca la mención hecha en el párrafo sexto, que dicta lo siguiente: “Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”<sup>13</sup>. Como se puede apreciar, se privilegia el principio de la equidad social y la racionalidad en el uso de los recursos naturales como hilos conductores en la labor de los sectores de la economía.

### **2.1.3 Artículo 27 constitucional.**

El artículo 27 de la Ley suprema del Estado Mexicano, representa para algunos juristas, como es el caso de Raúl Brañes, la primera base constitucional fundamental para la protección del ambiente. La normativa considerada, en su párrafo tercero, dispone lo siguiente:

“La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En

---

<sup>13</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. “Colección Jurídica Esfinge”. Ob. cit. p. 27.



consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”<sup>14</sup>.

Raúl Brañes dice, respecto del principio de conservación de los recursos naturales, lo siguiente: “...el Constituyente de 1917 estableció que [los recursos naturales]... debían ser utilizados racionalmente, esto es, de acuerdo con una lógica productiva que considerara su conservación. En otras palabras, ...prescribió que los recursos naturales debían ser aprovechados de acuerdo con la racionalidad productiva que les era propia, independientemente de la lógica productiva, individual o social, en que estuviere inspirado el resto del sistema económico”<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. “Colección Jurídica Esfinge”. Ob. cit. p. 28.

<sup>15</sup> Brañes, Raúl. “Manual de derecho ambiental mexicano”, segunda edición, Fundación para la Educación Ambiental-Fondo de Cultura Económica, México, 2000. p. 77.

En tanto, Quintana destaca que la expresión “preservar y restaurar el equilibrio ecológico” establece como imperativo constitucional el deber del Estado Mexicano de velar por dicha protección y además, de llevarla a cabo de una manera integral<sup>16</sup>.

De esta forma, nuestra Carta Magna consigna en este numeral, tres principios que están íntimamente vinculados entre sí, a saber, los principios de conservación de los recursos naturales, de preservación y de restauración del equilibrio ecológico. Además, en el párrafo primero del artículo en comento, se ordena el tercero de estos principios, según el texto siguiente: “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada”<sup>17</sup>.

En este orden de ideas, se tiene que el Estado Mexicano tiene la facultad de revertir la propiedad privada por medio de la expropiación, en base al interés público y en ejercicio del derecho originario de propiedad, lo que marcó un cambio respecto al régimen de propiedad que prevaleció en el texto constitucional de 1857, en donde se reconocía que la propiedad privada era un

---

<sup>16</sup> Cfr. Quintana, Valtierra Jesús. “Derecho Ambiental Mexicano. Lineamientos Generales”. Ob. cit. p. 43.

<sup>17</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. “Colección Jurídica Esfinge”. Ob. cit. p. 28.

derecho anterior y superior a cualquier legislación. Así, se ordena la función social de la propiedad privada, lo que se liga a que la protección del ambiente puede exigir la imposición de limitaciones o modalidades a tal propiedad.

#### **2.1.4 Artículos 73, 115, 116 y 122 constitucionales.**

En esta sección se explicará lo relativo a los Principios que establecen las atribuciones correspondientes a la parte orgánica administrativa, que también contienen lo relacionado con las concurrencias y los convenios en materia ambiental, y que están estatuidas en el texto del artículo 73, fracción XVI y XXIX-G, así como en los artículos 115, 116 fracción VII, 122 fracción IV, inciso g, y fracción IX.

La importancia del artículo 73, fracción XVI, base 4<sup>a</sup>, recae en el hecho de que en su texto fue la primera vez que se atendió a la materia ambiental como facultad del Congreso de la Unión (1971); sin embargo, la reglamentación sólo se restringió a la contaminación como factor de riesgo para la salud, según se desprende de la siguiente cita textual:

“Art. 73.- El Congreso tiene facultad:

XVI.- Para dictar leyes sobre nacionalidad, condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la República.

4ª.- Las medidas que el Consejo [de Salubridad General] haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana, así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión en los casos que le competan;”<sup>18</sup>.

De esta manera, se faculta al “Consejo de Salubridad General” (máxima autoridad administrativa en materia de salud), para adoptar medidas que tiendan a la prevención y combate de la contaminación ambiental, aunque a lo largo de su historia no ha ejercitado tales facultades; sin embargo, esto no anula que ante una contingencia ambiental sí lo haga y se constituya en la máxima autoridad ambiental.

El artículo 73, fracción XXIX-G, dicta la facultad del Congreso para establecer el sistema de concurrencias en materia ambiental, entre el Gobierno Federal, los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Luego entonces, en el artículo 115 constitucional se regulan las atribuciones de los municipios en materia ambiental, entre las que se desprenden las siguientes: tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos del agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas

---

<sup>18</sup> “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. “Colección Jurídica Esfinge”. Ob. cit. p. 67.

residuales, así como de la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; asimismo, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; para participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia.

Por otro lado, los municipios podrán autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales (en el ámbito de su competencia); intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones; participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia; intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquéllos afecten su ámbito territorial; y, celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo que respecta a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución, los municipios expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios; asimismo, cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las

entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia.

En el siguiente artículo constitucional, el 116, fracción VII, se estipula lo relativo a los convenios entre la Federación y los Estados en cuanto a la ejecución y operación de obras y la prestación de servicios públicos, cuando el desarrollo económico y social lo haga necesario; así como lo relativo a los convenios que se celebren entre los Estados y los municipios, a efecto de que éstos asuman la prestación de los servicios o la atención de las funciones mencionadas en el caso de los convenios arriba mencionados.

Finalmente, el último artículo de nuestra Carta Magna que integra la base constitucional del régimen del ambiente, de acuerdo al esquema establecido, es el artículo 122. En la Base Primera, fracción V, incisos j, k y l, de la letra C de este numeral, se ordenan las facultades de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, en el sentido de que podrá legislar en materia de planeación del desarrollo, del desarrollo urbano (particularmente en uso del suelo), en materia de preservación del medio ambiente y protección ecológica, así como en materia de vivienda, construcciones y edificaciones, vías públicas, tránsito y estacionamientos; además, la Asamblea podrá legislar en lo relacionado con adquisiciones y obra pública, y sobre la explotación, el uso y el aprovechamiento de los bienes del patrimonio del Distrito Federal.

Igualmente, se le faculta para regular la prestación y la concesión de los servicios públicos relativos a los servicios de transporte urbano, de limpia, turismo y servicios de alojamiento; asimismo, para expedir normas sobre fomento económico y protección al empleo, desarrollo agropecuario, establecimientos mercantiles, protección de animales, espectáculos públicos, fomento cultural cívico y deportivo, y sobre función social educativa, de conformidad con los términos de la fracción VIII, del artículo 3o. de la Constitución.

En este mismo precepto, pero en su letra G, se dispone acerca de los convenios que se celebren entre las distintas jurisdicciones locales y municipales entre sí y de éstas con la Federación y el Distrito Federal en la planeación y ejecución de acciones en las zonas conurbadas limítrofes con el Distrito Federal, en materia de asentamientos humanos, protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico, transporte, agua potable, drenaje, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, y seguridad pública; además, se podrán suscribir convenios para la creación de comisiones metropolitanas. Estas acciones buscarán que sus respectivos gobiernos concurren y participen de manera eficaz.

## 2.2 Marco jurídico ambiental federal.

Es importante mencionar que es a partir de los compromisos internacionales asumidos en los diversos foros mundiales, que se han discutido muchas iniciativas acerca de los temas ambientales más importantes en el interior de los países. “En este sentido, es posible afirmar que se está construyendo un orden jurídico internacional para una sociedad mundial ambientalmente sostenible y que el derecho interno tiene un papel importante en la construcción de ese orden”<sup>19</sup>. El caso mexicano no es la excepción y afortunadamente se ha venido desarrollando un marco jurídico ambiental en el que se le ha dado seguimiento a aquéllos compromisos de naturaleza internacional, aunque todavía queda mucho por hacer, especialmente en lo que a acceso a la justicia ambiental se refiere, pues a pesar de que se estableció en 1999 el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no se determinaron las garantías procesales específicas para hacerlo efectivo.

El estudio del marco jurídico ambiental federal mexicano se circunscribe al examen de la ley marco que establece los principios rectores en materia de protección del ambiente, así como la distribución de competencias en esa materia; en seguida, se hará el estudio de la legislación federal que regula lo

---

<sup>19</sup> Brañes, Raúl. “Informe sobre el Desarrollo del Derecho Ambiental Latinoamericano. Su aplicación después de diez años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 2001, p. 20.



relativo a la atmósfera, ya que un análisis de todas las leyes que se desprenden de las bases constitucionales mencionadas en la sección anterior, desviaría la atención del objeto de estudio de este trabajo de investigación. Por estas razones, principalmente se analizarán los aspectos relativos a la atmósfera y su contaminación, pues es el lugar donde se concentran los gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático.

En este orden de ideas, sólo se mencionan las leyes que surgen de las bases constitucionales estudiadas y las que se vinculan con la protección del medio ambiente y coadyuvan al logro de un medio ambiente adecuado; es relevante precisar que la mención de los diversos ordenamientos jurídicos nacionales e internacionales es enunciativa y no limitativa. Entonces, se tiene que el marco jurídico federal en la materia ambiental se constituye por:

La “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988; la “Ley General de Salud”, publicada el 7 de febrero de 1984 (explicada en el punto 2.1); la “Ley General de Asentamientos Humanos”, publicada el 21 de julio de 1993; la “Ley Agraria”, publicada el 26 de febrero de 1992; la “Ley de Aguas Nacionales”, publicada el 1 de diciembre de 1992; la “Ley de Desarrollo Rural Sustentable”, publicada el 7 de diciembre de 2001; la “Ley de Pesca”, publicada el 25 de junio de 1992; la “Ley Federal de Sanidad Animal”, publicada el 18 de junio de 1993; la “Ley Federal de Sanidad Vegetal”, publicada el 5 de enero de 1994; la “Ley

Federal de Variedades Vegetales”, publicada el 25 de octubre de 1996; la “Ley Federal del Mar”, publicada el 8 de enero de 1986; la “Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable”, publicada el 25 de febrero de 2003; la “Ley General de Vida Silvestre”, publicada el 3 de julio de 2000; la “Ley Minera”, publicada el 26 de junio de 1992; la “Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo”, publicada el 29 de noviembre de 1958; y la “Ley General de Bienes Nacionales”, la cual fue publicada el 20 de mayo de 2004, entre las más destacadas.

### **2.2.1 Ley General de Asentamientos Humanos.**

La “Ley General de Asentamientos Humanos”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, tiene por objeto establecer el sistema de concurrencias de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional; fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población; y, determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

### **2.2.2 Ley Agraria.**

La “Ley Agraria”, publicada el 26 de febrero de 1992 en el Diario Oficial de la Federación, por su parte, estipula que las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal fomenten el cuidado y conservación de los recursos naturales y promuevan su aprovechamiento racional y sostenido para preservar el equilibrio ecológico, además de propiciar el mejoramiento de las condiciones de producción promoviendo y, en su caso, participando en obras de infraestructura e inversiones para aprovechar el potencial y aptitud de las tierras en beneficio de los pobladores y trabajadores del campo.

### **2.2.3 Ley de Aguas Nacionales.**

La “Ley de Aguas Nacionales” fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992 y es reglamentaria del Artículo 27 de la “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos” en materia de aguas nacionales. Esta Ley es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

También establece las atribuciones que corresponden a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a su órgano desconcentrado encargado de esta materia, la Comisión Nacional del Agua, el cual es el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico. Otros órganos que coadyuvan en la gestión de los recursos del agua, son el Consejo Consultivo del Agua, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, así como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

#### **2.2.4 Ley de Desarrollo Rural Sustentable.**

En tanto, la “Ley de Desarrollo Rural Sustentable”, publicada el 7 de diciembre de 2001 en el Diario Oficial de la Federación, es reglamentaria de la fracción XX del artículo 27 constitucional y su objeto es promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución. Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable e incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

### **2.2.5 Ley de Pesca.**

La “Ley de Pesca”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 1992, tiene por objeto garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración; además es una ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución en lo relativo a los recursos naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua. Su ámbito de aplicación son las aguas de jurisdicción federal a que se refieren los párrafos quinto y octavo del artículo 27 constitucional y en las embarcaciones de bandera mexicana que realicen actividades pesqueras en alta mar o en aguas de jurisdicción extranjera, al amparo de concesiones, permisos, autorizaciones o de cualquier otro acto jurídico similar que haya otorgado algún gobierno extranjero a nuestro país o a sus nacionales.

### **2.2.6 Ley Federal de Sanidad Animal, Ley Federal de Sanidad Vegetal y Ley Federal de Variedades Vegetales.**

Por un lado, la “Ley Federal de Sanidad Animal”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 1993, tiene por objeto fijar las bases para el diagnóstico, la prevención, control y erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, con excepción de los que tengan como hábitat el medio acuático y por el otro, la “Ley Federal de Sanidad Vegetal”, publicada el 5 de

enero de 1994, tiene por objeto regular y promover la sanidad vegetal, la cual, a su vez, tiene como finalidad promover y vigilar la observancia de las disposiciones fitosanitarias; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales, sus productos y subproductos; establecer medidas fitosanitarias; y regular la efectividad biológica, aplicación, uso y manejo de insumos, así como el desarrollo y prestación de actividades y servicios fitosanitarios.

En esta misma materia se encuentra a la “Ley Federal de Variedades Vegetales”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1996, la cual fija las bases y procedimientos para la protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales y regula lo relativo al Registro Nacional de Variedades Vegetales. En estas tres leyes se establece como autoridad a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

### **2.2.7 Ley Federal del Mar.**

Otra norma que se desprende del artículo 27 constitucional es la “Ley Federal del Mar”, publicada el 8 de enero de 1986 en el Diario Oficial de la Federación, la cual es reglamentaria de los párrafos cuarto, quinto, sexto y octavo de dicho precepto, en lo relativo a las zonas marinas mexicanas. La aplicación de esta Ley se llevará a cabo en estricta observancia de la legislación

sobre pesca, de las disposiciones emanadas de ella y otras aplicables, en cuanto a medidas de conservación y utilización por nacionales o extranjeros de los recursos vivos en las zonas marinas mexicanas.

Sin embargo, lo relativo a los hidrocarburos y minerales submarinos de estas zonas, se rige, además que por las disposiciones de esta Ley, por las leyes reglamentarias del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo y en materia minera y sus respectivos Reglamentos. Por otro lado, cualquier otra actividad que implique un aprovechamiento económico de las zonas marinas diferentes a las materias señaladas anteriormente, se rige por las disposiciones reglamentarias de los párrafos cuarto, quinto y sexto del artículo 27 de la Constitución, así como por la presente Ley y las demás leyes y reglamentos aplicables.

Más adelante, esta Ley establece que en el ejercicio de los poderes, derechos, jurisdicciones y competencias de la Nación dentro de las zonas marinas mexicanas, se aplicarán la “Ley Federal de Protección al Ambiente”, la “Ley General de Salud”, y sus respectivos Reglamentos, la “Ley Federal de Aguas” y demás leyes y reglamentos aplicables vigentes o que se adopten, incluidos la presente Ley, su reglamento y las normas pertinentes del derecho internacional para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino.

### **2.2.8 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**

Por su lado, la “Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable”, publicada el 25 de febrero de 2003, es reglamentaria del artículo 27 constitucional, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX, inciso G de la Constitución, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de nuestro país.

### **2.2.9 Ley General de Vida Silvestre.**

La “Ley General de Vida Silvestre”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, es reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales y abroga a la “Ley Federal de Caza” (publicada en el DOF el 5 de enero de 1952). Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los



Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

#### **2.2.10 Ley Minera.**

Por su parte, la “Ley Minera”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992, es reglamentaria del 27 constitucional y ordena lo relacionado con la exploración, la explotación y el beneficio de los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, así como de las salinas formadas directamente por las aguas marinas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial y de las sales y subproductos de éstas; su aplicación corresponde a la Secretaría de Economía.

#### **2.2.11 Otras disposiciones.**

Finalmente, se tiene que la aplicación de las disposiciones de la “Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo”, publicada en el Diario Oficial el 29 de noviembre de 1958, corresponde a la Secretaría de

Energía; y en cuanto a la “Ley General de Bienes Nacionales”, publicada el 20 de mayo de 2004, se encuentra que ésta regula lo relacionado con los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación; el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal; la distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles; y, las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal, principalmente.

Dentro de este marco jurídico federal, también se encuentran los diversos tratados internacionales en materia ambiental tales como: la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, que fue ratificada el 11 de marzo de 1993 y entró en vigor en nuestro país el 21 de marzo de 1994; el “Convenio para la Protección de la Capa de Ozono” de 1985, cuya entrada en vigor en nuestro país fue el 22 de septiembre de 1988, previamente ratificado el 11 de septiembre de 1987; el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, ratificado por el Senado de la República el 13 de junio de 1992 y que entró en vigor el 23 de diciembre de 1993; la “Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en particular en África”, la cual fue ratificada por nuestro país el 3 de abril de 1995 y entró en vigor el 26 de diciembre de 1996; la “Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar”, publicada en el Diario Oficial de la Federación

el 1 de junio del 1983, aunque entró en vigor hasta el 16 de noviembre de 1994; la “Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena”, publicada el 6 de diciembre de 1949 en el Diario Oficial de la Federación.

Otros tratados internacionales son: la “Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de mayo de 1942; la “Convención Internacional para Prevenir la Contaminación del Mar por Hidrocarburos”, ratificada por nuestro país el 10 de mayo de 1956 y cuya entrada en vigor fue el 26 de julio de 1958; el “Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Deshechos Peligrosos y su Eliminación”, publicado el 9 de agosto de 1991 y cuya entrada en vigor fue el 5 de mayo de 1992; el “Tratado de Libre Comercio de América del Norte”, el cual entró en vigor el 1 de enero de 1994; el “Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias”, publicado el 16 de julio de 1975 en el Diario Oficial de la Federación y en vigor a partir del 30 de agosto de ese año.

La lista continúa con diversos tratados bilaterales y multilaterales de los que nuestro país es parte signataria y cuyos textos ha ratificado el Senado de la República, dentro de los cuales algunos todavía no entran en vigor y otros están vigentes y son derecho positivo en los Estados Unidos Mexicanos. Sin embargo,

sólo se enlistan algunos como muestra de la amplitud de materias que se han abarcado en el Derecho Internacional Ambiental.

En el capítulo 4 de esta Tesis se analizarán los tratados y conferencias internacionales que se consideran como antecedentes de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” para efectos de este estudio. Dentro de estas conferencias se han realizado los estudios científicos y las negociaciones diplomáticas necesarias para converger en la creación de los tratados, e incluso, en protocolos cuya fuerza legal supere al convenio original. Es relevante señalar que la mayor parte de los compromisos jurídicos que han surgido dentro del Derecho Internacional Ambiental se han considerado como de *soft law*, ya que muchos de los convenios contienen disposiciones que flexibilizan la aplicación de las normas, lo que da como resultado que algunos países logren evadir sus responsabilidades ante la comunidad internacional.

Asimismo, en el marco federal ambiental se encuentran los diferentes reglamentos de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, que abarcan las siguientes materias: Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación; Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, publicado en el Diario Oficial el 25 de noviembre de 1988; Residuos Peligrosos, publicado en la misma fecha que el anterior; Áreas Naturales Protegidas, publicado el 30 de noviembre de 2000 en el Diario citado; Auditoría Ambiental,

publicado el 29 de noviembre de 2000; Ordenamiento Ecológico, publicado el 8 de agosto de 2003; y finalmente, Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, publicado el 3 de junio de 2004 en el Diario Oficial de la Federación.

### **2.2.12 Normas Oficiales Mexicanas.**

Adicionalmente, están las diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) que se expiden en materia ambiental, las cuales deben seguir los preceptos de la “Ley de Metrología y Normalización”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992, cuyo artículo 3, fracción XII, define a la Norma Oficial Mexicana como la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas por esta misma Ley en su artículo 40 y que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

La “Ley de Metrología y Normalización” estipula diversas finalidades que deberán cumplir las Normas Oficiales Mexicanas, entre las que se encuentran aquellas que buscan evitar daños a la seguridad y a la salud de las personas, la salud de los animales, de los vegetales, así como evitar daños al medio

ambiente general y al laboral, o bien, están aquéllas que buscan la preservación de los recursos naturales, la promoción del mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas. Por su parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en la sección VI de su Capítulo Cuarto, ordena que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales emitirá las Normas Oficiales en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además, establece que este tipo de normas son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

### **2.2.13 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

Esta Ley está considerada como la ley marco en materia ambiental. De acuerdo al pensamiento de Jesús Quintana, en nuestro país se le ha dado el carácter de leyes generales o leyes marco a aquéllas que elabora el Congreso de la Unión para cumplir con dos propósitos simultáneos: primero, distribuir competencias entre la Federación y los Estados, otorgando las bases para el desarrollo de las leyes locales correlativas; y, segundo, establecer en su propio cuerpo normativo el régimen federal para regular la acción de los poderes centrales en la materia de que se trate<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Cfr. Quintana, Valtierra Jesús. "Derecho Ambiental Mexicano. Lineamientos Generales". Ob. cit. p. 23.

La “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” (LGEEPA), fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y entró en vigor el primero de marzo de ese año. Esta ley es actualmente el principal ordenamiento jurídico en materia de protección al ambiente, pues, como ya se mencionó, es la ley marco en esta materia. Los antecedentes de la referida Ley son la “Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental”, la cual estuvo vigente desde 1971 hasta 1982, año en que la sustituyó la “Ley Federal de Protección al Ambiente”, la que fue abrogada por el artículo segundo transitorio de la Ley en comento.

El contenido de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” sufrió una importante modificación en 1996, con la expedición del Decreto por el que se reformaron 161 de los 194 artículos originales; así, se adicionó en distintas partes, lo que finalmente sumó 60 agregados y se derogaron 60 artículos. Entre las disposiciones derogadas estuvieron las relativas a los delitos ambientales, los cuales se introdujeron en un capítulo exclusivo del “Código Penal para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal” (actual “Código Federal Penal”).

Estas modificaciones se centraron en los siguientes temas: cambiar la distribución de competencias de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), adecuar los instrumentos de política ambiental, regular la biodiversidad biológica, mejorar los mecanismos de participación social,

reglamentar el derecho a la información en materia ambiental, y verificar lo relacionado con los procedimientos de inspección, vigilancia y aplicación de sanciones.

El objeto de esta Ley marco se establece en su artículo primero, el cual es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;



- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental;  
y,
- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Los puntos anteriores se desarrollan dentro de la estructura de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” en los seis títulos en que se divide su contenido, de la siguiente manera:

- Título Primero.- Disposiciones generales. En esta sección se regula lo relativo a la distribución de competencias entre los tres niveles de gobierno; así, el artículo 5 de la Ley dispone aquéllas que le corresponden a la Federación, el artículo 6 las de los Estados, el artículo 8 las de los municipios y por último, el artículo 9 ordena que al Gobierno del Distrito Federal le corresponden las facultades a que se refieren los artículos 7 y 8 de esta norma, conforme a las reglas que en este rubro expida su Asamblea Legislativa. Estos preceptos serán desarrollados en la sección 2.3 de este trabajo de investigación.

Un segundo tema que se regula en este título es el concerniente a la política ambiental, y dentro de ésta, se ordenan los instrumentos siguientes: la planeación ambiental; el ordenamiento ecológico del territorio; la regulación ambiental de los asentamientos humanos; así como los instrumentos económicos, que de acuerdo con esta Ley, son los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan al ambiente; además se ordena lo relativo a las normas oficiales mexicanas

relacionadas con el ambiente, las que tienen el carácter de obligatorias en el territorio nacional.

Otro instrumento de política ambiental es la evaluación del impacto ambiental, la cual se define como el procedimiento por el que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y, para preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Adicionalmente, la política ambiental cuenta con los instrumentos que a continuación se enumeran: la autorregulación y las auditorías ambientales, las cuales son de carácter voluntario y en el primer caso, se dirigen a los productores, empresas y organizaciones empresariales con el objeto de que desarrollen procesos de autorregulación ambiental, con los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y se comprometan a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental.

El segundo caso, el de la auditoría, se dirige a los responsables del funcionamiento de las empresas para que, a través de este procedimiento,

examinen metodológicamente sus operaciones, respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el 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 el medio ambiente.

Finalmente, los últimos dos temas regulados en este Título de la Ley, son la investigación y la educación ecológicas, las que serán promovidas por las autoridades competentes, así como por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), los gobiernos Federal, estatales y municipales. Incluso, se establece en el texto de esta Ley que la Secretaría del Trabajo y Prevención Social promoverá la capacitación y adiestramiento en el trabajo en materia de protección al ambiente y buscará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

- Título Segundo.- Biodiversidad. En esta parte se desarrollan las disposiciones que legislan acerca de los siguientes temas: primero, las áreas naturales protegidas, en cuanto a su definición, su objeto, su establecimiento (que se llevará a cabo a través de declaratoria expedida por el Ejecutivo Federal), su administración y manejo, y la integración de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas que reunirá las áreas que sean de especial relevancia en el país; segundo, las zonas de restauración, las cuales tendrán

lugar en aquéllas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, para que se ejecuten programas de restauración ecológica, con el propósito de lograr la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales; y, tercero, lo referente a la preservación y el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre.

- Título Tercero.- Aprovechamiento sustentable de los elementos naturales. Este título estatuye el régimen jurídico del aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos; el régimen jurídico relativo al aprovechamiento y preservación sustentable del suelo y sus recursos; y finalmente, el de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico.
- Título Cuarto.- Protección al ambiente. Esta protección se enfoca en la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, del agua, de los ecosistemas acuáticos y del suelo; de igual forma, trata lo concerniente a las actividades consideradas como altamente riesgosas, los materiales y residuos peligrosos, la energía nuclear, el ruido, las vibraciones, la energía térmica y lumínica, así como los olores y la contaminación visual. La Ley ordena que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los estados, el Distrito Federal y los municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo,

materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente.

- Título Quinto.- Participación social e información ambiental. Es aquí donde figura el derecho al acceso a la información ambiental y la participación social, los que son elementos importantísimos para lograr el efectivo ejercicio y cumplimiento del derecho a un medio ambiente adecuado.

En el caso de la participación social, el Gobierno Federal deberá promover la colaboración corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de los recursos naturales, a través de la celebración de convenios de concertación en materias como áreas naturales protegidas, asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la realización de estudios e investigaciones en la materia, y acerca de la preservación y restauración del equilibrio ecológico para la protección al ambiente.

Asimismo, el Gobierno Federal celebrará convenios con los medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones de preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y también, integrará órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales

y empresariales, con el fin de brindar asesoría, evaluación y seguimiento en materia de política ambiental y emitir las opiniones y observaciones que estimen pertinentes.

Respecto al derecho a la información, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ordena que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales desarrolle un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional, que estará disponible para su consulta y que se coordinará y complementará con el Sistema de Cuentas Nacionales a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; en la integración de este sistema, participarán los Estados, los municipios y el Distrito Federal. Además, editará una Gaceta en la que se publicarán las disposiciones jurídicas, normas oficiales mexicanas, decretos, reglamentos, acuerdos y demás actos administrativos, así como información de interés general en materia ambiental, que se publiquen por el Gobierno Federal o los gobiernos locales, e información oficial relacionada con las áreas naturales protegidas y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Esta Ley preceptúa que toda persona tendrá derecho a que la Secretaría de Medio Ambiente citada, los Estados, el Distrito Federal y los municipios pongan a su disposición la información ambiental que les soliciten, en los

términos que ella misma establece. También estipula que el término que tiene la autoridad ambiental para responder por escrito a los solicitantes de información ambiental, es de 20 días contados a partir de la recepción de la petición respectiva y en caso de que la respuesta a tal solicitud sea negativa, deberá señalar las razones que la motivaron. Una vez transcurrido ese plazo sin que la autoridad emita respuesta, aplicará la negativa ficta. Por otro lado, se establece el recurso de revisión como el medio de impugnación de los actos de la Secretaría de Medio Ambiente.

- Título Sexto.- Esta sección contempla los aspectos relacionados con la inspección y vigilancia, las medidas de seguridad, las sanciones administrativas, el recurso de revisión, los delitos del orden federal y de la denuncia popular. Cabe recordar que con las reformas hechas en 1996 al “Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común y para toda la República en Materia de Fuero Federal”, los delitos ambientales están tipificados en el actual “Código Penal Federal” e incluso en los diversos Códigos Penales Locales.

A pesar de existir un marco jurídico ambiental amplio en nuestro país, la crítica más severa que se ha hecho para las disposiciones en esta materia es acerca de la falta de eficacia en su aplicación. Desafortunadamente, como ya se mencionó atrás, no existe en nuestra legislación un medio de tutela que resguarde los derechos que nuestra Carta Magna consagra en materia



ambiental, además de que los preceptos consagrados en las diversas leyes citadas en este punto 2.2, no son suficientemente estrictas para controlar y disminuir la contaminación de los ecosistemas en general.

Sin embargo, se debe reconocer que el Estado Mexicano ha tenido en general una buena disposición en cuanto a esta materia se refiere y ha mejorado continuamente la legislación respectiva, así como su sentido de cooperación en cuanto a foros internacionales se refiere. Por otro lado, se debe seguir insistiendo en la necesidad de mejorar en todos los aspectos involucrados en la prevención y control de la contaminación ambiental y en la protección del ambiente, ya sean científicos, tecnológicos o jurídicos, y desde cualquier trinchera.

## **2.3 Regulación Ambiental Federal en materia de Contaminación**

### **Atmosférica.**

A continuación, se analizará lo relativo a las disposiciones que regulan la contaminación de la atmósfera, que, como ya se ha mencionado, es el elemento principal en el que se concentran los gases causantes de la intensificación del efecto invernadero. Así, se desarrollan a continuación los preceptos contenidos en el Capítulo II del Título Cuarto de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” y aquéllos que se desprenden de su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Tales

disposiciones son aplicables también en la jurisdicción local, en tanto las legislaturas locales no expidan las propias en las materias que regulan aquéllas.

Los tratados internacionales también forman parte de este marco jurídico federal, de acuerdo con lo ordenado en el artículo 133 constitucional, el cual les da la calidad de Ley Suprema de toda la Unión. En este sentido están la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” (que se explica en el capítulo 5 de esta Tesis) y su “Protocolo de Kyoto”; el “Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono” de 1985, junto con el “Protocolo de Montreal” de 1988 (analizados en el capítulo 4 de este trabajo); el “Tratado sobre los principios que deben regir la Actividad de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes”, aprobado el 27 de enero de 1967 con entrada en vigor el 10 de octubre de ese mismo año, cuyo objeto es la protección del Espacio Ultraterrestre y entre cuyas disposiciones se contempla la prohibición de la contaminación nociva del mismo.

También están el “Tratado por el cual se prohíben los Ensayos Nucleares en la Atmósfera, en el Espacio Ultraterrestre y debajo del Agua”, publicado el 25 de febrero de 1964 en el Diario Oficial de la Federación; así como el “Convenio sobre Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre”, publicado en el Diario Oficial el 23 de marzo de 1977; y el “Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio

Ultraterrestre”, el cual fue publicado el 20 de septiembre de 1969; éstos dos últimos regulan aspectos relacionados con la contaminación proveniente del Espacio Ultraterrestre. Sin embargo, estos tratados no se explicarán en este trabajo de investigación por razones de método.

### **2.3.1 El capítulo II “Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera” del Título Cuarto de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”.**

El artículo 110 de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” estatuye los criterios bajo los que se desarrollará la protección a la atmósfera, los cuales son los siguientes: primero, la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y, segundo, las emisiones de contaminantes de la atmósfera deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico, sin importar que sus fuentes sean artificiales, naturales, fijas o móviles. Este precepto está ligado al control de la emisión de gases de efecto invernadero, ya que al asegurar una calidad de aire satisfactoria para la población, necesariamente se tienen que implementar disposiciones y se tienen que llevar a cabo acciones para controlar y reducir la emisión de ese tipo de gases.

Además, se preceptúa lo tocante a las facultades de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en cuanto a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera. Por su parte, el artículo 112 de la Ley, contempla las facultades de los gobiernos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios en esta misma materia, lo que se expondrá en la siguiente sección de este trabajo.

### **2.3.2 “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera”.**

En este sentido, se tiene que además de las normas arriba planteadas que se encuentran en el texto de la ley marco, se desprenden otras del “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988.

La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal a través de la hoy Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en tanto que las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los municipios, participarán como auxiliares de la Federación en la aplicación del mismo.

Este instrumento jurídico también especifica cuales son las zonas y las fuentes de jurisdicción federal. Además, dispone que en todos los asentamientos humanos y regiones del país, la calidad del aire debe ser satisfactoria, para lo cual, las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, y que de esta manera se buscará el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. Éstos son los criterios que se deberán aplicar en la protección a la atmósfera.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá promover la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente o causar desequilibrio ecológico, lo que hará ante las autoridades federales o locales competentes.

Más adelante, en el Capítulo II de este Reglamento, se definen las disposiciones que rigen lo concerniente a la emisión de contaminantes a la atmósfera generada por fuentes fijas. Así, se disponen las obligaciones que deben asumir los responsables de este tipo de fuentes y que sean de jurisdicción federal y emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera; entre las principales se encuentran: emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera; medir y registrar estas emisiones; integrar un inventario de las mismas; llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control; dar aviso inmediato a la Secretaría de

Medio Ambiente Federal en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente en cuanto a que la falla pudiera provocar contaminación; y por último, tener licencia de funcionamiento.

En el Capítulo III se regula lo relativo a la emisión de contaminantes a la atmósfera generada por fuentes móviles; este apartado estipula que los fabricantes de vehículos automotores deberán aplicar los métodos, procedimientos, partes, componentes y equipos que aseguren que no se rebasaran los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera. Asimismo, los concesionarios del servicio del transporte público federal deberán tomar las medidas necesarias para asegurar que las emisiones de sus vehículos no rebasaran los niveles máximos de emisión citados. Este tipo de transporte deberá verificarse en los centros y en el tiempo que fije la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

En el penúltimo capítulo, se reglamenta lo correspondiente al Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire que establece la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual podrá celebrar acuerdos de coordinación con los Estados y municipios para promover la incorporación de sus sistemas de monitoreo y de sus inventarios de zonas y fuentes de jurisdicción local, al Sistema Nacional. Asimismo, en el último capítulo, regula las medidas de control, las de seguridad y las sanciones.

### **2.3.3 Normas Oficiales Mexicanas.**

Además del Reglamento analizado en los párrafos anteriores de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, también son relevantes las “Normas Oficiales Mexicanas” en materia de contaminación atmosférica, las cuales son expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente a nivel Federal, de acuerdo a las facultades estipuladas por esta Ley y el Reglamento en comento, las cuales deben estar acordes con lo establecido en la “Ley de Metrología y Normalización”. En este aspecto cabe mencionar que estas “Normas Oficiales Mexicanas” regulan aspectos técnicos que las diversas fuentes de contaminantes, fijas y móviles, deben cumplir para disminuir la emisión de tales sustancias dañinas a la atmósfera.

“Cabe señalar que en materia de normatividad, existen disposiciones que tienen por objeto el control de emisiones de contaminantes a la atmósfera, su objeto directo es la protección de la salud de la población; son disposiciones que protegen indirectamente al ambiente. A partir del principio preventivo, que se encuentra en diferentes instrumentos internacionales, se pueden salvaguardar de forma integral diferentes bienes titulados que pueden incluir a la salud, la calidad de vida y al ambiente. En la aplicación del principio preventivo, las decisiones de los sectores público y privado deberán basarse en una evaluación cuidadosa para evitar daños al medio ambiente y en una evaluación que pondere el riesgo y las consecuencias de diversas alternativas. Donde hay

amenazas de daño ambiental serio e irrevocable, la falta de certeza científica no debería usarse como una razón para aplazar las medidas destinadas a prevenir la degradación ambiental”<sup>21</sup>.

## **2.4 Institucionalización de la protección al ambiente.**

En esta sección se pretende presentar a las principales instituciones que tienen a su cargo la gestión ambiental en nuestro país, como es el caso del Consejo de Salubridad General, así como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual salvaguarda en gran medida la normatividad ambiental, siendo el órgano de gobierno que más facultades tiene en esta materia. También se examina lo relativo al Comité Intersecretarial de Cambio Climático, por ser el órgano de gobierno que está encargado de la coordinación de las acciones en esta materia.

### **2.4.1 La gestión ambiental.**

La gestión ambiental se puede definir como “...el conjunto de las actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente, [sus] componentes principales son la política, el derecho y la administración ambientales[,]... comprende no sólo actos materiales que supone el manejo del

---

<sup>21</sup> Carmona, Lara María del Carmen. “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Comentarios y concordancias”. Ob. cit. p. 493.



medio ambiente, ...sino también todo aquello que tiene que ver con dicho manejo... Por eso, la formulación de la política y la legislación ambientales es una actividad que forma parte de la gestión ambiental”<sup>22</sup>.

Lo ideal en la gestión ambiental dentro de la Administración Pública, es que no se conciba exclusivamente como sectorial, sino con un carácter transectorial, esto es, que debe abarcar el conjunto de los elementos ambientales y sus procesos de interacción. Otro aspecto importantísimo en la gestión ambiental es la participación social, ya que es una función que se comparte por el Estado y la sociedad civil; de hecho, el Derecho Ambiental Internacional ha estipulado, a través del principio 10 de la “Declaración de Río” que surgió en la “Cumbre de la Tierra” de 1992, que el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda.

Este Principio también estipula que toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas nacionales, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones; además, deposita en los Estados la responsabilidad de facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población, lo que se debe lograr poniendo la información a disposición de todos.

---

<sup>22</sup> Brañes, Raúl. “Manual de derecho ambiental mexicano”. Ob. cit. p. 117.

#### **2.4.2 El Consejo de Salubridad General y la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente.**

La gestión ambiental en nuestro país, de acuerdo con Raúl Brañes, se introdujo a la Administración Pública en 1972 con la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, la cual se creó como parte de las modificaciones realizadas a la entonces Ley de Secretarías y Departamentos de Estado de 1958, por las cuales se le delegó a la Secretaría de Salubridad y Asistencia la facultad de prevenir y controlar la contaminación ambiental, aunque desde un enfoque eminentemente sanitario.

El Consejo de Salubridad General, a pesar de no haber ejercido sus facultades en materia ambiental, se instituye como el máximo órgano en cuanto a contaminación ambiental se refiere, de acuerdo a la “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. De conformidad con lo establecido por la Constitución en la base 4ª de la fracción XVI del artículo 73, el Consejo de Salubridad General tiene la atribución de adoptar medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental. Sin embargo, en la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” no se menciona al Consejo como autoridad para la aplicación de esa Ley, lo que no significa que éste pierda sus facultades constitucionales, las cuales conserva. Este Consejo depende del

Ejecutivo Federal y sus atribuciones están reguladas en la “Ley General de Salud”.

### **2.4.3 La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Secretaría de Desarrollo Social.**

Fue hasta 1982 que se creó una sola dependencia que abarcara las facultades relativas a la ecología, al medio ambiente, a los asentamientos humanos y al ordenamiento del territorio; ésta fue la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), como resultado de la transformación que sufrió la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. A esta nueva Secretaría se le asignaron facultades que correspondían a otras dependencias como la Secretaría de Salubridad y Asistencia o a la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como otras facultades de nueva creación, aunque algunas de ellas siguieron bajo la jurisdicción de las otras Secretarías.

Esta nueva Secretaría tenía facultades sobre asentamientos humanos, desarrollo urbano, bienes nacionales, vivienda, saneamiento ambiental (en coordinación con la Secretaría de Salubridad), flora y fauna terrestres, recursos forestales y sobre la protección de los ecosistemas naturales. Estas facultades estaban agrupadas en 5 categorías: 1) atribuciones en materia de política ambiental; 2) atribuciones en materia de expedición de normas y de su aplicación; 3) atribuciones en materia de propuestas al Ejecutivo Federal para la

adopción de disposiciones; 4) atribuciones en materia de formulación y aplicación de programas; y, 5) atribuciones en materia de realización de acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Por otro lado, cabe mencionar que en 1985 se creó el órgano intersecretarial en materia de ambiente, la llamada Comisión Nacional de Ecología, la cual tenía carácter permanente y era la instancia que servía como promotora de la concertación entre la sociedad y el Estado; esta Comisión desapareció en 1992<sup>23</sup>.

En 1992 se realizaron nuevos cambios en la estructura de la Administración Pública federal, entre los cuales se encuentran la creación de una nueva Secretaría y de sus dos órganos desconcentrados, los cuales cuentan con autonomía técnica y administrativa. La nueva dependencia sustituyó a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y se trató de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en tanto que sus dos órganos desconcentrados fueron el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Prácticamente todas las atribuciones de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología pasaron a la recién creada dependencia, sin embargo, algunas se delegaron a la Secretaría de Pesca y otras a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

---

<sup>23</sup> *Cfr.* Brañes, Raúl. "Manual de derecho ambiental mexicano". Ob. cit. p. 151.

#### **2.4.4 Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y su transformación en Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

En 1994 se volvió a reorganizar la Administración Pública Federal, ahora en el sentido de separar las materias de desarrollo social y la de la gestión ambiental; de esta manera, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), buscando principalmente la institución de un órgano que coordinara lo relativo para el logro de la consolidación del desarrollo sustentable en nuestro país. El 30 de noviembre de 2000 se transformó esta dependencia en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con lo que se separaron las funciones relacionadas con la pesca, las cuales pasaron a ser facultad de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

El propósito fundamental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es constituir una política de Estado de protección ambiental, que revierta las tendencias del deterioro ecológico y sienta las bases para un desarrollo sustentable en el país, lo que logrará a través de actividades tales como: formular, conducir y evaluar la política nacional de medio ambiente y recursos naturales; promover y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la responsabilidad ambiental de los sectores productivos; vigilar y promover mecanismos voluntarios para el cumplimiento de la legislación ambiental y de los recursos naturales; desarrollar y fomentar la

investigación en materia ambiental, la cultura, la educación, la capacitación y la participación social en materia de medio ambiente y recursos naturales; y detener y revertir el deterioro del medio ambiente y recursos naturales.

A partir de la transformación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca a Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se dio un nuevo impulso a estas materias. “Con una nueva visión del sector se persigue una sociedad en la que el gobierno y los actores sociales se comprometan en la atención de los problemas y en las oportunidades ambientales, que preserve el medio ambiente y utilice sustentablemente los recursos naturales, a la vez que promueva el desarrollo económico competitivo, socialmente incluyente y con calidad de vida, en convivencia armónica con la naturaleza y la diversidad cultural. Asimismo, se propone conducir la política ambiental de manera integral y participativa para proteger, conservar, aprovechar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales para alcanzar el desarrollo sustentable”<sup>24</sup>.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene dentro de su organización interna a la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales, en la que se encuentra la Dirección de Cambio Climático. Además, cuenta con el apoyo de 6 órganos desconcentrados: Las Delegaciones Federales, las Coordinaciones Regionales, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente,

---

<sup>24</sup> Carmona, Lara María del Carmen. “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Comentarios y concordancias”. Ob. cit. p. 31.

el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional del Agua y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Por otro lado, cuenta con el apoyo de sus dos órganos descentralizados que son: el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Comisión Nacional Forestal. Finalmente, la Secretaría trabaja con un órgano intersecretarial que es la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Otras Secretarías de Estado que se encargan de temas ambientales, o bien, que en el ejercicio de sus atribuciones colaboran en la conservación y el uso de los recursos naturales, así como en la preservación del equilibrio ecológico y en consecuencia en el bienestar y salud del ser humano, son: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; la Secretaría de Salud; la Secretaría del Trabajo; la Secretaría de Energía; la Secretaría de Economía; la Secretaría de Desarrollo Social; y, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

#### **2.4.5 Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.**

El gobierno federal estableció en abril de 1997 el Comité Intersecretarial para el Cambio Climático, bajo la coordinación, en aquél entonces de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, hoy solamente de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en donde se concertan los esfuerzos que en esta materia realizan, además de ésta última, las Secretarías de Agricultura,

Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Comunicaciones y Transportes, de Relaciones Exteriores, de Desarrollo Social, de Economía y de Energía; de esta forma, se acuerdan las posiciones que nuestro país asumirá en los foros internacionales y las estrategias sectoriales que se aplicarán. Por otro lado, este Comité estableció el Programa Nacional de Acción Climática, para coordinar las diversas acciones que se llevan a cabo en materia de cambio climático, para la implantación de un patrón de desarrollo sustentable y para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que este fenómeno representa para nuestro país.

En respuesta a lo ordenado por el Anexo aprobado con la Decisión 17/CP.7 de la Conferencia de las Partes de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, el 25 de abril de 2005, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Decreto por el que se crea con carácter permanente este Comité con el nombre de Comisión Intersecretarial de Cambio Climático”. Esta Comisión cumple con la parte conducente del citado Anexo, que establece como requisitos de validación y registro, que las entidades operacionales designadas, antes de presentar el informe de validación de Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) a la Junta Ejecutiva del “Protocolo de Kyoto”, deberán recibir la aprobación por escrito de la Autoridad Nacional Designada del país de acogida del Proyecto, donde se haga constar la participación voluntaria, así como la contribución de la actividad respectiva a su



desarrollo sustentable; luego entonces, la Comisión funciona como la Autoridad Nacional Designada de nuestro país.

El objetivo de esta Comisión, de acuerdo al Decreto citado, es coordinar las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático, y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por nuestro país en la Convención Marco en la materia; asimismo, su objeto consiste en identificar oportunidades, facilitar, promover, difundir, evaluar y, en su caso, aprobar proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero en los Estados Unidos Mexicanos, en términos del “Protocolo de Kyoto”, así como de otros instrumentos tendientes al mismo objetivo.

Entre sus principales funciones se encuentran las de emitir cartas de aprobación y fungir como Autoridad Nacional Designada para los fines relativos al Mecanismo de Desarrollo Limpio. Además, están las siguientes: formular las políticas y estrategias nacionales de cambio climático; promover y coordinar la instrumentación de las estrategias nacionales de acción climática en los respectivos ámbitos de competencia de las dependencias y entidades federales; proponer ante las instancias competentes, la actualización, el desarrollo y la

integración del marco jurídico nacional en materia de prevención y mitigación del cambio climático, así como la adaptación al mismo; promover en los sectores privado y social y en las instancias competentes de los Gobiernos Federal, estatales y municipales, el desarrollo y registro de proyectos de reducción y de captura de emisiones de gases de efecto invernadero y su participación en el Mecanismo de Desarrollo Limpio, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables; y difundir, a nivel nacional, información sobre cambio climático y en general sobre los temas de su competencia, incluyendo un reporte público anual con los avances de México en la materia.

La Comisión contará con un grupo de trabajo permanente, denominado Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero, que estará encargado de promover, difundir y evaluar proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y, en su caso, asesorar al Presidente de la Comisión sobre la expedición de cartas de aprobación requeridas para hacer constar la participación voluntaria de los involucrados en proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y su contribución al desarrollo sustentable de México, exclusivamente para los fines previstos en el Artículo 12 del “Protocolo de Kyoto”, y de acuerdo a los procedimientos que al efecto se publiquen en el Diario Oficial de la Federación.

## **2.5 Distribución de competencias en materia ambiental.**

El fundamento constitucional de la distribución de competencias, como se revisó anteriormente, es la fracción XXIX-G del artículo 73. Así, el título primero de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, establece la distribución de competencias entre la Federación, los Estados, los municipios y el Distrito Federal.

### **2.5.1 Facultades de la Federación.**

Entre las facultades más importantes de la Federación se encuentran las siguientes: la formulación, conducción y la aplicación de la política ambiental nacional; la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; la expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley; la participación en la prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil; así como la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que la propia Ley enumera, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Además de las facultades anteriores, la Federación tiene competencia en la regulación de la contaminación de la atmósfera proveniente de todo tipo de

fuentes emisoras, y en la prevención y el control de la misma en zonas o fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal; en el fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los municipios; en el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos; en la emisión de recomendaciones a autoridades federales, estatales y municipales, para promover el cumplimiento de la legislación ambiental; en la integración del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales; y, en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas.

Más adelante se establece que la Federación podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación para que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus municipios, asuman, en el ámbito de su jurisdicción territorial, las facultades que la Ley marco en materia ambiental le otorga a la propia Federación. Por su lado, los Estados podrán suscribir entre sí y con el Gobierno del Distrito Federal, en su caso, convenios o acuerdos de coordinación y colaboración administrativa, con el propósito de atender y resolver problemas ambientales comunes y ejercer sus atribuciones a través de las instancias que al efecto determinen, atendiendo a lo dispuesto en las leyes locales que resulten aplicables. Estas mismas facultades las podrán

ejercer los municipios entre sí, aunque pertenezcan a entidades federativas diferentes, de conformidad con las leyes señaladas.

En el capítulo II del título cuarto de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, referente a la prevención y control de la contaminación atmosférica, se estipula la competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en esta materia. Las principales facultades son las que se enlistan a continuación:

Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan la calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones del territorio nacional; las Normas Oficiales Mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles; aquéllas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire; aquéllas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas; y, finalmente, las Normas Oficiales que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, en este caso, deberá coordinarse con la Secretaría de Economía.

Se estipulan también las siguientes facultades: integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal, y coordinarse con los gobiernos locales para la integración del inventario nacional y los regionales correspondientes; formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera; promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de calidad del aire; definir niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes, áreas, zonas o regiones; promover sistemas de derechos transferibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, en coordinación con las autoridades competentes, así como la aplicación de nuevas tecnologías, con el propósito de reducir sus emisiones a la atmósfera.

Por su parte, el “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera” establece las diversas facultades que tiene la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en esta materia, las que se suman a las que la Ley marco estipula y son las siguientes:

Expedir normas técnicas ecológicas en las materias que regula este Reglamento; determinar, en coordinación con las Secretarías de Energía y de Economía, la aplicación de métodos, procedimientos, partes, componentes y equipos que reduzcan las emisiones de contaminantes a la atmósfera,

generados por los vehículos automotores; convenir y, en su caso, requerir la instalación de equipos de control de emisiones contaminantes a la atmósfera a quienes realicen actividades contaminantes en zonas conurbadas ubicadas en dos o más entidades federativas, y cuando se trate de bienes o zonas de jurisdicción federal.

Además, deberán establecer los procedimientos a los que deberán sujetarse los centros de verificación obligatoria de los vehículos de transporte público federal autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; promover en coordinación con los Gobiernos de los Estados y municipios, el establecimiento de sistemas de verificación del parque vehicular; propiciar el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva y promover la participación social para la prevención y control de la contaminación a la atmósfera; vigilar el cumplimiento de los procedimientos de verificación, así como de las normas técnicas ecológicas previstas en este Reglamento.

Por otro lado, también establece las facultades que en este rubro tiene la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que destacan: autorizar el establecimiento del programa para la verificación de los vehículos de transporte público federal, de centros de verificación obligatoria y su registro, determinar tarifas por la prestación del servicio en estos centros y, expedir las calcomanías de baja emisión previstas en el Reglamento en comento.

También se dispone que en el Distrito Federal, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá las facultades especiales siguientes: primero, prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera generada en esta entidad por fuentes fijas que no funcionen como establecimientos mercantiles y espectáculos públicos y, segundo, establecer y operar los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica.

### **2.5.2 Facultades de los Gobiernos de los Estados, de los Municipios y del Gobierno del Distrito Federal.**

En esta sección sólo se expondrán las facultades de estos niveles de gobierno en materia de contaminación de la atmósfera, la cual es la que más se relaciona con la materia del cambio climático.

El capítulo II del título cuarto de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente” contempla las facultades que en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica tienen los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los municipios, las que se ejercerán de acuerdo a la distribución de competencias que la propia Ley establece y la que resulte de las legislaciones locales. Entre las más importantes están:



Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local; aplicar los criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes; integrar y mantener actualizado el inventario de fuentes de contaminación; establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación, así como sistemas de monitoreo de la calidad del aire, de los que remitirán reportes a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los que se integrarán al Sistema Nacional de Información Ambiental.

También deberán establecer requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público (excepto el federal) y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación; elaborar los informes sobre el estado del medio ambiente en la entidad o municipio correspondiente, de acuerdo a los convenios de coordinación que celebren; imponer sanciones y medidas por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos, de acuerdo con esta Ley; y, formular y aplicar programas de gestión de calidad del aire.

De conformidad con el “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera”, le corresponde a las entidades federativas y a

los municipios, lo siguiente: la formulación de los criterios ecológicos de cada una de las entidades en congruencia con los criterios federales; la preservación y la restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen dentro de sus jurisdicciones; la preservación y el control de la contaminación de la atmósfera generada en zonas o por fuentes emisoras de su jurisdicción; así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, panteones, rastros, tránsito y transporte locales.

En tanto, al Gobierno del Distrito Federal le corresponden las facultades que a continuación se enumeran: prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera generada en el Distrito Federal por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles y espectáculos públicos; determinar los criterios ecológicos que serán incorporados en los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos aplicables en esta materia; participar, en el ámbito de su competencia, en la formulación y ejecución de los programas especiales que establezca la Federación para la restauración del equilibrio ecológico, en aquellas zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios; observar las normas técnicas ecológicas en la prestación de los servicios públicos de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transportes locales; e inspeccionar, vigilar e imponer sanciones en los asuntos de su competencia.

Dentro de lo más relevante que se puede encontrar en el aspecto de la distribución de competencias es el hecho de llevar a cabo convenios de coordinación entre los diversos niveles de gobierno, ya que esto hace que la protección al ambiente, tanto la prevención del daño como la reparación del mismo, sea más efectiva, pues los problemas ambientales necesitan de la vigilancia local y federal, además de que generalmente son aspectos que sobrepasan las jurisdicciones locales y que sin esa vigilancia sería más difícil controlar.

## **2.6 Acciones para la mitigación del cambio climático.**

Nuestro país ha asumido los compromisos que se establecen en la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” (CMNUCC) para los países “No-Anexo I”; en este sentido, el Estado Mexicano ha reconocido su contribución al problema y se ha beneficiado de recursos internacionales para implementar acciones para combatir los efectos del cambio climático, que van desde estudios e investigaciones hasta la aplicación de programas específicos que tienen por objeto mitigar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Es relevante apuntar que nuestro país también ha aportado al Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés), el cual financia

los proyectos relacionados con los problemas ambientales globales entre los que se encuentran: la destrucción de la biodiversidad, la contaminación de aguas internacionales, el agujero de la capa de ozono y, por supuesto, el cambio climático.

### **2.6.1 La posición mexicana ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.**

La posición mexicana en las negociaciones de la Convención sobre Cambio Climático fue positiva, ya que siempre buscó apoyar su aprobación; sin embargo, se podría decir que fue aislada y hasta cierto punto confusa, en el sentido de que, por un lado, se separó del Grupo de los 77 y China (países en desarrollo), al negociar y posteriormente conseguir su ingreso en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en mayo de 1994, y por el otro, nunca asumió los compromisos propios de los países desarrollados miembros de la citada Organización, a pesar de las exigencias por parte de algunos de esos países, principalmente Estados Unidos de América, de que los países en desarrollo con altas emisiones de gases de efecto invernadero se comprometieran de manera similar a ellos. Sumado a lo anterior, se tiene que nuestro país, como exportador de petróleo, ha asumido una postura que se ha calificado como cautelosa por algunos sectores de nuestro país, como el Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable.

De este modo, nuestro país se clasificó dentro de los países “no-Anexo I”, por lo que sus compromisos se redujeron a sólo hacer reportes sobre la situación de emisiones y sumideros de carbono, sobre las medidas tomadas para evitar el fenómeno del cambio climático e intercambiar información y promover la investigación sobre el fenómeno. Los Estados Unidos Mexicanos firmaron la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” durante la “Cumbre de Río” o “Cumbre de la Tierra”, con sede en Brasil en 1992, como lo hicieron la mayor parte de los miembros de la Convención.

### **2.6.2 Comunicaciones Nacionales.**

Una de las obligaciones de las Partes de la Convención es la de transmitir la información relacionada con la aplicación que ésta tenga en su país, a través de las llamadas Comunicaciones Nacionales. Cada Parte, según su ubicación en el Anexo I o no, debe presentar estos documentos en diferente tiempo; en el caso de los países en desarrollo como el nuestro, éstos tienen la obligación de presentar su Comunicación Nacional antes de cumplir tres años de la entrada en vigor de la Convención Marco sobre Cambio Climático para ellos.

En el caso mexicano se cumplió con este requisito a través de la Primera Comunicación Nacional, la cual fue presentada en la Tercera Conferencia de las Partes (COP 3) de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” que tuvo lugar en Kyoto, Japón en 1997. El financiamiento para la

elaboración de este instrumento provino de los Estados Unidos de América, a través del apoyo brindado al Instituto Nacional de Ecología mexicano, para que coordinara el trabajo “Estudio de País”, el cual fue la base de la Comunicación; por otro lado, también aportó fondos el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a través del Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

Hasta este momento, nuestro país ha elaborado dos informes acerca del cumplimiento que se ha dado a los compromisos que se adquirieron en materia de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y estudios de vulnerabilidad del país ante el cambio climático; así, la Segunda Comunicación Nacional se presentó en julio de 2001 en la Octava Conferencia de las Partes (COP 8). Es importante mencionar que México forma parte del Grupo Consultivo de Expertos sobre Comunicaciones Nacionales de las Partes no incluidas en el Anexo I, cuyo objetivo es mejorar la preparación de estos documentos, emitiendo recomendaciones al respecto a los países “No Anexo I”.

### **2.6.3 Acciones Sectoriales.**

No se debe perder de vista que “[el] problema del cambio climático no es sólo un problema ambiental, sino... un problema de desarrollo. Sus implicaciones afectan a numerosos sectores de las economías nacionales –e.g.,

energía, industria, bosques, agricultura- que va más allá de los alcances de la competencia de cualquier institución responsable de los asuntos ambientales”<sup>25</sup>.

El Estado Mexicano ha llevado a cabo diversas acciones a nivel federal para combatir la contaminación atmosférica, entre las que se encuentran aquellas que coadyuvan al combate y mitigación del cambio climático, adicionales a las que se han establecido específicamente para esta materia. Lo anterior como parte de la lucha que a través de la política ambiental ha impulsado el Gobierno Mexicano para frenar las tendencias históricas de deterioro ambiental y de los recursos naturales. A nivel Internacional, nuestro país ocupa un lugar importante (catorceava posición de acuerdo con los datos del trabajo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “México ante el cambio climático”), como emisor de gases de efecto invernadero, los cuales provienen principalmente de la quema de combustibles fósiles, del cambio de uso de suelo, de los procesos industriales, de la agricultura, de la ganadería y de la descomposición de desechos.

“[Muchas] de las acciones de mitigación del cambio climático pueden determinar efectos benéficos para los objetivos... de la política ambiental, al contener las tendencias de deterioro en el sector forestal, fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de los

---

<sup>25</sup> Mintzer, Irving M., et. al. “Negotiating Climate Change: The inside Story of the Rio Convention”, Cambridge University Press and Stockholm Environment Institute, Great Britain, 1994. p. 81.

bosques y selvas, contribuir a combatir la pobreza rural extrema, mejorar la eficiencia energética y reducir la contaminación ambiental”<sup>26</sup>.

A continuación se enlistan las acciones sectoriales que se están desarrollando en nuestro país en materia de cambio climático para colaborar en el alcance de los objetivos de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”.

#### **2.6.3.1 Sector energético.**

En materia de energía se están realizando las siguientes acciones: promoción del uso de gas natural y la ampliación de su red de distribución; ahorro y uso eficiente de la energía, en donde se ubica el cambio estacional de horario, el Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico y su Fideicomiso de apoyo, el cual es un organismo privado no lucrativo, creado en 1990 para promover acciones que induzcan y fomenten el ahorro y el uso racional de la energía eléctrica; también se está trabajando en el mejoramiento de combustibles, a través de la eliminación de la gasolina con plomo, el mejoramiento de la calidad del diesel, y el cambio de los componentes del gas licuado de petróleo para reducir las emisiones de hidrocarburos de alto nivel; además de la promoción de fuentes renovables y desarrollo de hidroeléctricas, geotermoeléctricas, energía solar y eólica.

---

<sup>26</sup> SEMARNAP. “México ante el cambio climático”, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 1998. p. 7.



Como se puede ver, los esfuerzos en este sector están dirigidos a una producción y transformación de la energía a través del suministro de mejores combustibles y la promoción de fuentes alternas de energía, así como para inducir cambios en los patrones de consumo de energía en los diversos sectores de la economía. En este sector se agrupan Petróleos Mexicanos (PEMEX), sus órganos subsidiarios, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Luz y Fuerza del Centro; asimismo, se encuentran tres órganos desconcentrados: la Comisión Reguladora de Energía (CRE), cuyas principales funciones son otorgar permisos, autorizar precios y tarifas, y aprobar términos y condiciones para la prestación de los servicios; la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, organismo que maneja todos los asuntos relacionados con los recursos nucleares; y, la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía Eléctrica (CONAE), que además de fomentar el ahorro de energía, busca promover el aprovechamiento de energías renovables.

A continuación, se presentan dos cuadros extraídos del documento publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Nacional de Ecología, titulado “Avances de México ante el cambio climático 2001-2002”, los cuales muestran los adelantos que se han tenido en las metas de reducción de emisiones de bióxido de carbono en Petróleos Mexicanos (PEMEX), por un lado, y de ahorro de energía en esta misma

institución y por la aplicación de programas del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), por el otro:

EMISIONES EVITADAS DE CO <sub>2</sub> EN PETRÓLEOS MEXICANOS (MILLONES DE TONELADAS)				
SUBSIDIARIA	1999	2000	2001	2002
Pep	13.9	14.2	13.3	10.5
Ppr	15.1	14.2	13.7	14.2
Pgpb	6.3	6.5	6.4	6.2
Ppq	6.3	6.5	6.7	5.9
Total	41.6	41.4	40.0	36.9
CONSUMO DE ENERGÍA DE PEMEX (MBPCE)				
SUBSIDIARIA	2001	2001 (incluye quema de gas)	2002	2002 (incluye quema de gas)
Pep	31.6	75.8	29.6	54.6
Ppr	44.7	48.5	48.5	51.0
Pgpb	19.0	19.4	19.8	20.0
Ppq	23.0	23.1	20.6	20.7
Total	118.3	166.7	118.4	146.4

AHORROS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y EMISIONES EVITADAS POR LOS PROGRAMAS INSTRUMENTADOS POR EL FIDE, 2000-2002								
AÑO	AHORRO de ENERGÍA		EMISIONES EVITADAS (MILES TON/AÑO) DE					
	ELÉCTRICA GWh	PRIMARIA MBPCE*	CO <sub>2</sub>	CO	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	PST	HC
2000	3,227	7	3,688	1.3	56.9	10.0	3.5	0.1
2001	3,494	8	3,950	1.4	59.9	10.6	3.7	0.0
2002	1,390	3	1,555	0.6	23.3	4.2	1.4	0.02

\* Millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

FUENTE: FIDE 2002.

### **2.6.3.2 Sector de los recursos naturales.**

En el sector de los recursos naturales se está tratando de incrementar la captura de carbono a través del desarrollo del “Programa Nacional de Reforestación” (PRONARE), de la “Campaña Nacional de Restauración Ecológica y contra el Cambio de Uso del Suelo de áreas afectadas por los incendios forestales, de las Plantaciones Forestales Comerciales” y del “Programa para la Defensa de la Frontera Forestal”; por otro lado, se busca la conservación del carbono capturado en la vegetación forestal y del suelo, por medio de la aplicación de proyectos como: el “Programa de Mejoramiento Agroecológico de la Producción Campesina”, el “Programa Nacional de Inspección y Vigilancia Forestal”, el “Programa de Áreas Naturales Protegidas”, el “Programa de Desarrollo Forestal”, el “Programa de Sanidad Forestal”, así como el manejo sustentable de los bosques naturales.

### **2.6.3.3 Sector forestal.**

En el sector forestal específicamente, se creó en 2001 la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) como organismo descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas de conservación y restauración en materia

forestal, participar en la formulación de planes y programas y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable. Los programas que desarrolla esta Comisión son:

El “Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales” (PRODEPLAN), que sumado al objetivo arriba señalado, buscan impulsar este tipo de plantaciones para fomentar la generación de empleo, promover los servicios ambientales, e incentivar los usos más rentables de la tierra; otra de las acciones que opera es el “Programa para el Desarrollo Forestal” (PRODEFOR), el cual apoya el fomento de la productividad y el manejo sustentable del bosque natural para así mejorar la calidad de vida de las comunidades; también se encuentra el “Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de los Recursos Forestales” (PROCYMAF) en México, cuyo objetivo es instrumentar la estrategia de manejo forestal sustentable descrita en el “Plan Nacional Forestal 2002-2006” y en el “Programa Estratégico Forestal para México 2025”, el cual es financiado parcialmente por el Banco Mundial.

La Comisión también instrumenta el Programa Nacional de Reforestación, que apoya la restauración de ecosistemas forestales y de suelos, y el Programa de conservación y restauración del suelo degradado principalmente por la erosión causada por la deforestación.

Además de los programas mencionados, la Comisión Nacional Forestal apoya la investigación y el desarrollo tecnológico forestal a través del Fondo Sectorial CONAFOR-CONACYT creado en 2002. Por otro lado, participa en el Fondo Forestal Mexicano, el cual es un organismo privado con fuentes públicas y privadas, cuyo objetivo es facilitar el financiamiento y el fortalecimiento productivo de los actores del sector forestal; en él participan además del Gobierno Federal, organismos de la sociedad, académicos, productores y especialistas.

En el sector forestal se ha tenido un avance positivo en los diversos objetivos de los programas, según datos oficiales publicados en el documento “Avances de México en materia de cambio climático 2001-2002”, por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Forestales y el Instituto Nacional de Ecología, los cuales se muestran en el siguiente cuadro extraído de dicho trabajo:

METAS	AVANCE FÍSICO	%
1. Incorporar 2,380,000 hectáreas (ha) al manejo forestal (PRODEFOR-PROCYMAF).	2,976,864	125
2. Financiar el desarrollo de 89,000 ha de plantaciones forestales comerciales (PRODEPLAN).	96,749	109
3. Fomentar la certificación de 200,000 ha en todo el país (PRODEFOR-PROCYMAF).	126,496	63
4. Iniciar la operación de tres cadenas productivas en el país.	2	67
5. Reforestar 210,000 ha (PRONARE).	204,011	97
6. Ejecutar obras de restauración de suelos en 30,000 ha con deterioro moderado y severo.	20,245	67
7. Ejecutar trabajos de prevención en suelos en un millón de ha con nivel de deterioro ligero.	286,478	29
8. Cumplir con nueve convenios y compromisos internacionales.	12	133
9. Formular 13 programas operativos hidrológico forestales en el	Seis en proceso	70

ámbito regional, con base en los programas estratégicos nacionales del bosque y el agua.		
10. Iniciar 60 proyectos de investigación.	45	75
11. Iniciar 13 proyectos de desarrollo tecnológico.	15	115

\* Porcentaje de avance entre lo programado y lo realizado al 31 de octubre de 2002.

FUENTE: CONAFOR-SEMARNAT 2002a.

#### **2.6.3.4 Sector agrícola y ganadero.**

En el sector de la agricultura y de la ganadería, se realizan las siguientes acciones: mejoramiento de los sistemas agropecuarios, eliminando las prácticas riesgosas para el medio ambiente; permisión de la regeneración natural de ecosistemas; y favorecimiento de los cultivos perennes. Dentro de estas acciones se trabaja a través de los siguientes programas: “Programa de Labranza de Conservación”, “Programa de Recuperación de Suelos Salinos”, “Programa de Mejoramiento de la Productividad de los Suelos”, “Programa de Ferti-Irrigación” y el establecimiento de praderas con pastos de alta capacidad de captura de carbono.

Estos programas y acciones están dirigidos a apoyar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, además de que se busca integrar la atención al problema del cambio climático como un elemento del desarrollo rural, por el que se intenta mejorar la producción agropecuaria, así como superar las inequidades entre sectores económicos.

### **2.6.3.5 Sector industrial.**

Por su parte, en el sector industrial se tiene que el principal objetivo es lograr una mayor eficiencia energética, así como la prevención y el control de la contaminación, lo cual se intenta alcanzar por medio de las acciones siguientes: la revisión de procesos productivos para mejorar su desempeño ambiental; la utilización de medidas de uso eficiente de energéticos; la sustitución de materiales y combustibles por alternativas menos contaminantes; la adopción de patrones de producción más limpios; y el reciclaje de subproductos y residuos.

En este mismo campo, se ha buscado modernizar el marco regulatorio, en donde destacan las acciones para permitir la importación libre de arancel, de maquinaria que no se produce en el país, así como equipo ambiental que permita la prevención o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero; además, el procedimiento de evaluación del impacto ambiental se ha agilizado y se ha incorporado a la planeación territorial ambiental; así también se han incluido programas voluntarios de gestión ambiental, los cuales favorecen la aplicación de tecnologías más limpias, la realización de auditorías ambientales y con esto contribuir a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

### **2.6.3.6 Sector del desarrollo urbano.**

En el sector del desarrollo urbano, se está trabajando principalmente en acciones dirigidas al mediano y largo plazo, con el objetivo de que las ciudades de nuestro país crezcan de manera más ordenada; en este sentido se han implementado los siguientes programas: el “Programa de Ordenamiento Territorial y Promoción del Desarrollo Urbano”, el “Programa 100 Ciudades” y los “Programas de Calidad del Aire”.

El “Programa de Ordenamiento Territorial y Promoción del Desarrollo Urbano” busca contener los procesos de deterioro o destrucción de la cubierta vegetal y promover cambios en las pautas de utilización del territorio que reduzcan las tensiones ambientales y favorezcan el uso eficiente y racional de los recursos naturales; por su parte, el “Programa 100 Ciudades” tiene como principal objetivo garantizar el desarrollo urbano ordenado de un conjunto de 116 ciudades medias y pequeñas, a través de siete líneas de acción, de entre las que destacan por sus efectos mitigadores del cambio climático, los siguientes: regulación del uso del suelo y administración urbana, incorporación ordenada de suelo al desarrollo urbano, modernización de vialidad y fomento del uso de transporte público, manejo de residuos sólidos y la consolidación de las principales zonas metropolitanas del país.



Finalmente, los “Programas de Calidad del Aire”, como parte de las acciones de mitigación en el sector industrial, buscan lograr una reducción gradual de los niveles de contaminación y tener un número menor de contingencias ambientales al año; aquí además, se incluyen acciones relacionadas con la industria limpia, vehículos no contaminantes, transporte público eficiente y abatimiento de la erosión del suelo.

#### **2.6.3.7 Sector de las comunicaciones y transportes.**

Otro de los sectores en el que se están implementando diversas medidas para mitigar el cambio climático es el de las comunicaciones y transportes; en este campo se está trabajando para mejorar continuamente la infraestructura, de manera que permita un enlace eficiente entre los puertos, las carreteras y los ferrocarriles, para modernizar los vehículos de autotransporte y para promover los medios de transporte menos contaminantes. Adicionalmente se trabaja continuamente en la emisión de normatividad más estricta en materia de emisiones para vehículos automotores de combustión interna. Así, al modernizar este sector y acortar las distancias de recorrido, se están reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte de carga o pasajeros, es decir, se están mitigando los efectos del cambio climático.

Se tiene además, que en materia de transporte carretero se está llevando a cabo un mejoramiento de las condiciones de diseño y utilización de las

carreteras, así como del entorno ecológico de los caminos a través de la reforestación; también se están construyendo libramientos y accesos eficientes para dar continuidad a la circulación de largo itinerario; y se realizan ofertas de tarifas de peaje más bajas, convenios tarifarios por uso frecuente, estacionalidad, tipo de usuario y condiciones regionales para fomentar el uso de mejores carreteras y se ahorre combustible.

En materia portuaria, se están formulando nuevas Normas Oficiales Mexicanas para controlar la contaminación; asimismo, se está desarrollando el transporte multimodal, para mejorar el control de los movimientos de carga desde su origen hasta su destino y hacer más eficiente el uso de combustibles; y, por último se busca la introducción de nueva tecnología que contribuya al reemplazo de los equipos obsoletos considerando los aspectos ambientales.

#### **2.6.4 Participación social.**

Desafortunadamente y a pesar de los esfuerzos por implementar exitosamente estas acciones en la sociedad mexicana, se han tenido que afrontar diversos problemas que abarcan cuestiones técnicas, económicas, sociales y políticas; entre éstos, el principal problema al que se ha enfrentado el combate contra los efectos del cambio climático es al factor de la corrupción, razón por la cual algunos de las acciones y programas implementados no han tenido la trascendencia deseada por las autoridades ambientales. Esto nos lleva

a que una de las estrategias más efectivas para contrarrestar el problema es la sensibilización y concientización de la sociedad ante las terribles consecuencias que se pueden presentar en nuestro país a causa del cambio climático, lo que evidentemente se logrará sólo si se cuenta con el impulso del Estado Mexicano en sus tres niveles de gobierno.

Como parte del esfuerzo del Gobierno Federal mexicano para que la sociedad tome conciencia y se sensibilice ante el cambio climático, deberían estar diversas campañas públicas a través de los medios de comunicación, en las que se difundan las acciones que cada persona puede realizar de manera individual para combatir y mitigar los efectos de este problema, así como las consecuencias que la falta de cuidado del medio ambiente y particularmente de la atmósfera puede generar.

Adicionalmente, se debe seguir favoreciendo la difusión de los diversos estudios e investigaciones que surjan en la materia, con el objeto de que la falta de conocimiento del problema no sea un obstáculo más en el cumplimiento voluntario de las normas ambientales. Afortunadamente esta actividad se ha llevado a cabo con suficiente eficacia, pues a través de las páginas web de las principales instituciones ambientales mexicanas, se está difundiendo este tipo de material, sobre todo en el portal del Instituto Nacional de Ecología, en donde se tiene acceso gratuito a los diferentes documentos.

### 2.6.5 Posición mexicana ante la entrada en vigor del “Protocolo de Kyoto”.

Por otro lado, el Estado Mexicano y sus autoridades ambientales, deben tener en cuenta que a partir de la entrada en vigor del “Protocolo de Kyoto” (16 de febrero 2005), las presiones internacionales para nuestro país serán más severas, dado que en él se han aceptado compromisos voluntarios de limitación de emisiones; como ya se ha expresado, Estados Unidos Mexicanos es uno de los países en desarrollo con más alto índice de emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que se deberá empezar a estudiar la posibilidad de aceptar compromisos más estrictos, aunque buscando siempre el respeto al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas.

En este orden de ideas, el académico Edmundo de Alba, en la obra “Cambio climático: una visión desde México”, sugiere que los objetivos mexicanos en las negociaciones de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), deberían ser los siguientes<sup>27</sup>:

- Favorecer los acuerdos relativos al cumplimiento de los objetivos de la Convención, incluyendo las cuestiones de la adaptación, la prevención, la complementariedad, la integralidad y el cumplimiento.

---

<sup>27</sup> Cfr. Martínez, Julia y Fernández, Adrián (compiladores). “Cambio climático: una visión desde México”. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, México, 2004. p.153.

- Rechazar cualquier compromiso que ponga en riesgo el desarrollo del país o que vaya contra el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, pero asumiendo los compromisos que le corresponden a México como un importante país emisor de gases termoactivos y por nuestra alta vulnerabilidad.
  
- Continuar y reforzar las políticas energéticas y forestales nacionales que representan la mayor contribución mexicana a la solución del problema global; posiblemente el mayor efecto lo dará la continuidad y profundización de las políticas de ahorro energético, diversificación y gasificación actualmente en instrumentación.
  
- Continuar y ampliar los estudios e investigaciones con los que el país contribuye al entendimiento y al incremento de la certidumbre asociada al fenómeno.
  
- Promover que se den condiciones favorables, con los mecanismos de la Convención, para contar con apoyos adicionales para favorecer y apoyar, en alguna medida complementaria, las políticas nacionales, tanto en el área energética como en las de investigación y de los recursos naturales.

### **2.6.5.1 Mecanismo de desarrollo limpio y cartas de aprobación.**

Es importantísimo que los países en desarrollo, como el nuestro, aprovechen las oportunidades que representa la implementación del Mecanismo de Desarrollo Limpio o MDL, una vez que el “Protocolo de Kyoto” haya entrado en vigor, pues una de sus principales ventajas será la transferencia de tecnología, la cual permitirá alcanzar un grado mayor de desarrollo pero sin comprometer el equilibrio ecológico. Por otro lado, se puede ir reduciendo el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero a través de una mayor eficiencia energética y en el uso de la materia prima, lo cual en sí mismo resulta una opción rentable para los países en desarrollo. Adicionalmente, se debe promover la participación del sector privado en las diversas acciones tendientes a dar cumplimiento a los compromisos internacionales en esta materia, ya que se reducirían los costos del sector público y las empresas gozarían de los beneficios que pudieran generarse por ejemplo, a través de la transferencia tecnológica.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio o MDL, según el artículo 12 del “Protocolo de Kyoto”, es aquél cuyo objetivo es ayudar a las Partes no incluidas en el Anexo I, esto es a los países en vías de desarrollo, a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención Marco sobre Cambio Climático, así como ayudar a las Partes incluidas en el Anexo I, es decir, países desarrollados o con economías en transición, a dar cumplimiento a sus

compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, a través de actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de tales emisiones; además, el Mecanismo de Desarrollo Limpio podría ayudar, en caso de ser necesario a organizar la financiación de dichos proyectos.

Asimismo, este artículo estipula que podrán participar en el Mecanismo de Desarrollo Limpio y en la adquisición de unidades certificadas de reducción de emisiones (CERs por sus siglas en inglés), entidades privadas o públicas, cuya participación quedará sujeta a las directrices que imparta la junta ejecutiva del citado mecanismo. Esta junta ejecutiva será la autoridad que supervisará dicho mecanismo y que será creada por la Conferencia de las Partes de la Convención Marco; en cuanto a las unidades certificadas de reducción de emisiones, éstas son el medio por el cual los países llamados Anexo I de la Convención Marco sobre Cambio Climático podrán beneficiarse de este mecanismo. En la sección 5.7.4.3 del Capítulo 5 de este trabajo de investigación se profundizará acerca del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Por otro lado, el Mecanismo de Desarrollo Limpio se puede ubicar dentro del marco jurídico mexicano, dentro de los instrumentos económicos regulados en la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, de acuerdo a lo establecido por su artículo 22, en el que se definen los mismos como aquellos mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal,

financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan al ambiente. En el caso particular del Mecanismo de Desarrollo Limpio, éste se ubica dentro de los instrumentos económicos de mercado, los cuales son definidos en el artículo citado como aquéllas concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.

La Dra. María del Carmen Carmona establece que los instrumentos económicos son una forma de expresión del esquema estímulo-recompensa, el cual constituye una manera más eficaz de lograr el cumplimiento de la normatividad y de los principios que el derecho ambiental salvaguarda; asimismo, dice que estos instrumentos se basan en que la conducta prevista en la norma será obedecida en razón de que genera una ganancia a quien la cumple<sup>28</sup>. Ciertamente, el mecanismo en comento traerá beneficios a quienes coadyuven a cumplir con los objetivos del desarrollo sustentable en nuestro país, por lo tanto, es necesario que el Gobierno Federal promueva las acciones que dentro de este mecanismo se pueden realizar tanto en el sector público como en

---

<sup>28</sup> *Cfr.* Carmona, Lara María del Carmen. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Comentarios y concordancias". Ob. cit. p. 129.



el privado, para que se logre un mejor cumplimiento de las normas de Derecho Ambiental.

En el “Decreto de 25 de abril de 2005 por el que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático”, se ordena que ésta tendrá la facultad de otorgar las cartas de aprobación respecto de proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero y de fungir como Autoridad Nacional Designada para los fines relativos a la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” y el “Protocolo de Kyoto” dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

En este orden de ideas y de conformidad con lo estipulado por el anteproyecto del “Acuerdo por el cual se expiden los procedimientos para la emisión de Cartas de Aprobación de Proyectos de reducción o captura de gases de efecto invernadero”<sup>29</sup>, en su artículo 2 fracción II, se entiende por cartas de aprobación el documento expedido por el Presidente de la Comisión a solicitud de los interesados en la realización de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio, para hacer constar su participación voluntaria y la contribución de los mismos al desarrollo sustentable de los Estados Unidos Mexicanos, exclusivamente para los fines previstos en el Artículo 12 del “Protocolo de Kyoto”, en apego a la Decisión 17/CP.7 de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC, su Anexo y demás disposiciones que resulten aplicables.

---

<sup>29</sup> Este anteproyecto, actualmente, está en espera de ser aprobado por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria.

El anteproyecto del Acuerdo por el que se establecen los procedimientos para la emisión de las cartas de aprobación, establece también que los interesados en obtener una de éstas, deberán cubrir los requisitos establecidos por las disposiciones aplicables de conformidad con la Decisión 17/CP.7 arriba citada, además de lo dispuesto por las guías y formatos del Mecanismo de Desarrollo Limpio publicados en la página web oficial de dicho mecanismo de flexibilidad. La solicitud que hagan los interesados deberá ser por escrito y se deben adjuntar los documentos necesarios que acrediten que el proyecto contribuye al desarrollo sustentable del país, entre los cuales tendrá que estar aquél en el que se haga referencia a los aspectos ambiental, económico y social del Proyecto en los que se contribuye al desarrollo sustentable, resaltando sus efectos a nivel local.

El Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero, grupo de trabajo permanente de la Comisión, tiene a su cargo la evaluación de las solicitudes para la obtención de las cartas de aprobación, por lo que cada una de las Secretarías de Estado que lo conforman, según sus respectivas competencias, emitirán su opinión acerca de la contribución al desarrollo sustentable del Proyecto; una vez que se analizan tales opiniones, se realiza un proyecto de la carta que se presenta al Presidente de la Comisión, quien tiene la facultad de emitir o negar la carta de aprobación respectiva.

## **CAPÍTULO 3**

# **EL CASO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

En este capítulo se desarrollarán las principales acciones que en materia de contaminación atmosférica ha realizado la autoridad ambiental en la Ciudad de México, considerando que es a través de la prevención y control de este tipo de contaminación que se combate el problema del cambio climático. En el caso del Distrito Federal, es relevante señalar que gracias al cambio político que se dio a partir de la reforma del artículo 122 constitucional en el que se creó el Gobierno del D.F., se le dieron facultades en materia ambiental.

La contaminación ambiental en la Ciudad de México es un problema que ha venido creciendo cada vez más, ya sea por la descarga de aguas contaminadas con sustancias tóxicas, por la disposición de los desechos sólidos (toneladas de tipo industrial y tóxico), por la emisión de gases provenientes de vehículos e industrias, o por el ruido, lo que además se suma a la explosión demográfica que se da en la zona conurbada de la Ciudad de México y parte del Estado de México; en este orden de ideas, se tiene que la calidad del aire de la Ciudad se ha ido degradando conforme avanza la urbanización del Valle de México, la que además se traduce en la expansión de la mancha urbana, que

abarca no sólo las 16 delegaciones políticas que conforman la Ciudad de México, sino también 17 municipios del Estado de México, lo que da un total de más de 1 200 kilómetros cuadrados de superficie. No hay que perder de vista que los factores meteorológico y geográfico tienen un papel preponderante en la dispersión de los contaminantes, la cual es negativa la mayor parte del tiempo.

### **3.1 La contaminación del aire en la Ciudad de México.**

Es importante resaltar que en los centros urbanos uno de los principales problemas ambientales es la contaminación del aire a causa de los vehículos automotores, situación perfectamente definida en esta Ciudad de México y en su zona conurbada, lo que se agrava debido a que las condiciones geográficas no son favorables para la dispersión de las sustancias contaminantes.

La Ciudad de México es un valle que se encuentra a 2,240 metros de altura sobre el nivel del mar y que está rodeado por montañas; estas características hacen que su atmósfera tenga un 23% menos oxígeno que al nivel antes mencionado y que la entrada de los vientos se vea fuertemente detenida y con ello los contaminantes se concentren dentro de su cuenca y no sean dispersados. Además, su factor de altitud favorece la presencia de inversiones térmicas, fenómeno que consiste en que durante las primeras horas de la mañana se enfría la superficie del suelo, a lo que se suma que en la noche las montañas que lo rodean se enfrían y el aire frío y denso que se forma, baja

hasta el valle, mientras que el aire que se encuentra a mayor altura y que pasa sobre las montañas se encuentra a mayor temperatura y no desciende, lo que provoca que los contaminantes queden atrapados en la cuenca; este fenómeno llega a su fin conforme van penetrando los rayos del sol, los cuales, calientan la superficie del suelo y el aire va aumentando su temperatura y con ello va ascendiendo hasta que se rompe la inversión térmica. Este fenómeno puede durar varios días y en invierno es más constante.

Como se ha detallado, las condiciones geográficas y meteorológicas de la Ciudad de México, así como las actividades cotidianas y económicas de sus habitantes, contribuyen de manera negativa al problema de la contaminación ambiental y específicamente al de la contaminación del aire; sin embargo, se han implementado diversas acciones en el marco de estos problemas que buscan mitigarlos.

### **3.1.1 Red Automática de Monitoreo Atmosférica.**

Se cuenta con una Red Automática de Monitoreo Atmosférico que comprende 25 estaciones y otras 19 que constituyen una red manual, las que se distribuyen en las zonas Centro, Noreste, Noroeste, Sureste y Suroeste. Con esta Red se mide la calidad del aire, la cual se determina con base en la concentración de los contaminantes que previamente ya se tienen determinados y a los que se les llama “criterio”, al igual que las concentraciones permisibles

estándares. Esta red automática fue establecida en 1986 y fue hasta la segunda mitad de 1987 que se contó con datos confiables sobre los niveles de contaminación en el aire.

### **3.1.2 Calidad del aire.**

Las normas de calidad del aire se publican en el Diario Oficial de la Federación, siendo las más recientes y actualmente vigentes las publicadas el 3 de diciembre de 1994; en estas normas se consideran los siguientes contaminantes: monóxido de carbono, bióxido de carbono, bióxido de azufre, partículas suspendidas totales, óxidos de nitrógeno y ozono (el que se encuentra en la troposfera es un contaminante, el cual se forma de complejas y numerosas reacciones entre hidrocarburos no metánicos y óxidos de nitrógeno, en presencia de la luz solar). Éstos son los compuestos que se registran en la red automática y en la red manual: la primera mide los contaminantes gaseosos, mientras que la segunda mide las partículas y los metales pesados.

El índice que se utiliza para medir estos contaminantes es el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA), el cual va de un rango de 0 a 100, para una calidad del aire 'satisfactoria', esto es, sin problemas en la salud, continuando con el rango de 101 a 200 para una calidad 'no satisfactoria', lo que puede causar afecciones menores a la salud, de 201 a 300 para una calidad 'mala', que significa afecciones mayores sobre todo en personas sensibles,

hasta llegar al rango de 301 a 500 IMECAS que representan una calidad 'muy mala' del aire, lo que a su vez se reflejará en afecciones de salud en personas saludables. Sin embargo, este sistema de medición no es el más eficiente y seguro, ya que "[el] IMECA tiene varias limitantes, entre las cuales, quizá, la más importante es que los datos fueron obtenidos principalmente de índices de otras partes del mundo y no con base en estudios científicos que pudieran revelar los daños potenciales que pueden producir contaminantes en una ciudad a 2,200 m de altura con una orografía muy particular"<sup>1</sup>.

Las fuentes de emisión de contaminantes al ambiente, de acuerdo a la "Ley Ambiental del D.F.", se han dividido en fuentes móviles (vehículos automotores que emitan contaminantes al ambiente), y fuentes fijas (los establecimientos industriales, mercantiles y de servicio y los espectáculos públicos que emitan contaminantes al ambiente). En el caso específico de la contaminación de la atmósfera en la Ciudad de México, la emisión por fuentes fijas contempla la expulsión o posible expulsión de olores, gases o partículas sólidas o líquidas. Por otro lado, se tiene que en esta demarcación, el 75% de las emisiones de contaminantes proviene del transporte, principalmente por la combustión incompleta de los combustibles, así como por la evaporación del tanque de combustible y por los derrames en las gasolineras.

A pesar de que fue en la década de los setenta cuando se crearon las primeras instituciones y leyes ambientales, y se hicieron los primeros esfuerzos

---

<sup>1</sup> Mugica, Álvarez Violeta, et. al. "Contaminación Ambiental. Causas y control". Ob. cit. p. 164.

por medir los niveles de contaminación, es a partir de la década de los noventa cuando se empieza a gestar una nueva cultura ambiental en la Ciudad de México, a través de la implantación de diversas acciones cuyo objetivo es la protección, conservación y restauración del equilibrio ecológico y que abarcan las materias legislativa y administrativa. Estas acciones han coadyuvado en la estabilización del medio ambiente, sin embargo, no son suficientes y, desafortunadamente, los logros y avances obtenidos no significan que se haya logrado un medio ambiente adecuado; al contrario, el problema de la contaminación ambiental en esta Ciudad, ya sea del suelo, aire o del agua, sigue siendo una de las principales preocupaciones de la sociedad y del gobierno.

### **3.2 Marco jurídico ambiental local.**

Los principales ordenamientos en materia ambiental en la Ciudad de México son los siguientes: “Ley Ambiental del Distrito Federal”, la cual fue publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (GODF) el 13 de enero de 2000, y su Reglamento, publicado en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 3 de diciembre de 1997; además, la “Ley de Aguas del D.F.”, publicada el 27 de mayo de 2003 en la citada Gaceta Oficial; la “Ley de Desarrollo Urbano del D.F.”, publicada en la Gaceta de esta entidad el 29 de enero de 1996 y en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1996 y su Reglamento, el cual fue publicado el 29 de enero de 2004 en la Gaceta Oficial del D.F.; la “Ley de Planeación del Desarrollo del D.F.”, que fue



publicada en la Gaceta del D.F. el 27 de enero de 2000; la “Ley de Salud del D.F.”, publicada el 15 de enero de 1987 en el Diario Oficial de la Federación; la “Ley de Vivienda del D.F.”, publicada en la Gaceta Oficial el 2 de marzo de 2000; y, la “Ley de Residuos Sólidos del D.F.”, publicada en la Gaceta del D.F. el 22 de abril de 2003.

Adicionalmente, se encuentran varios reglamentos administrativos que también regulan diversos aspectos en materia del medio ambiente y entre los principales están los siguientes: el “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Prevención y Control de la Contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988; el “Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el D.F.”, el cual fue publicado el 25 de enero de 1990 en el citado Diario Oficial; el “Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo”, publicado el 26 de marzo de 2004 en la Gaceta Oficial del D.F.; el “Reglamento para el Servicio de Limpia en el D.F.”, publicado en el Diario Oficial el 27 de julio de 1989; el “Reglamento para el Uso y Preservación del Bosque de Chapultepec”, publicado el 14 de agosto de 1986 en el multicitado Diario Oficial; el “Reglamento para el Uso y Preservación del Bosque de San Juan de Aragón”, publicado el 29 de abril de 1988 en el Diario Oficial; el “Reglamento para el Uso y Preservación del Parque de las Águilas”, el cual fue publicado en el Diario Oficial el 11 de junio de 1987; el “Reglamento para el Uso y Preservación del

Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones”, publicado el 18 de agosto de 1988 en el Diario Oficial; el “Reglamento de Tránsito del D.F.”, que fue publicado en la Gaceta Oficial del D.F. el 30 de diciembre de 2003; y el “Reglamento de Zonificación para el D.F.”, publicado el 20 de abril de 1982 en el Diario Oficial de la Federación.

A continuación, se hace una breve referencia a las leyes que se consideran los principales ordenamientos en materia ambiental, así como de los Reglamentos más relevantes arriba citados, haciendo énfasis en aquellos ordenamientos que regulan algún aspecto relativo a la contaminación atmosférica.

### **3.2.1 Ley Ambiental del Distrito Federal.**

La “Ley Ambiental del Distrito Federal”, publicada en la Gaceta Oficial del D.F. el 13 de enero de 2000, se divide en siete Títulos, los cuales regulan las materias que a continuación se mencionan: la política de desarrollo sustentable, sus principios e instrumentos; la protección, la restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, áreas verdes, de valor ambiental y las naturales protegidas, así como lo relativo a la conservación y aprovechamiento sustentable del agua y suelo, y del aprovechamiento de la flora, fauna y recursos energéticos; la prevención, el control y las acciones contra la contaminación

ambiental, de la atmósfera, del agua y del suelo; y, las medidas de control, de seguridad y las sanciones, entre las materias principales.

El objeto de esta Ley se define en su artículo 1 y comprende: definir los principios sobre los que se formulará, conducirá y evaluará la política ambiental en el D.F., así como los instrumentos y procedimientos para su aplicación; regular el ejercicio de las facultades de las autoridades de la Administración Pública del Distrito Federal en materia de conservación del medio ambiente, protección ecológica y restauración del equilibrio ecológico; conservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir los daños al ambiente, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la conservación de los ecosistemas; establecer y regular las áreas verdes, áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas de competencia del D.F., así como manejar y vigilar aquellas cuya administración se asuma por convenio con la Federación, Estados o municipios.

Además de las anteriores acciones, esta Ley Ambiental busca prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo en el D.F. en aquéllos casos que no sean competencia de la Federación; establecer las medidas de control, de seguridad y las sanciones administrativas para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la ley y de las disposiciones que de ella se deriven; regular la responsabilidad por daños al ambiente y establecer los mecanismos adecuados para garantizar la incorporación de los costos ambientales en los procesos

productivos; y, establecer el ámbito de participación de la sociedad en el desarrollo y la gestión Ambiental.

### **3.2.2 Ley de Aguas del Distrito Federal.**

La “Ley de Aguas del Distrito Federal”, publicada el 27 de mayo de 2003 en la Gaceta Oficial del D.F., tiene por objeto regular la gestión integral de los recursos hídricos y la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y reuso de aguas residuales. Además, establece los criterios que la Secretaría del Medio Ambiente del D.F. debe seguir en materia de conservación, aprovechamiento sustentable y prevención y control de la contaminación del agua.

### **3.2.3 Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.**

Por su parte, el artículo 1 de la “Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal”, publicada en la Gaceta Oficial de esa entidad el 29 de enero de 1996 y en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1996, establece que tiene como objetivo: fijar las normas básicas para planear, programar y regular el ordenamiento territorial y el desarrollo, mejoramiento, conservación y crecimiento urbanos del Distrito Federal; determinar los usos, destinos y reservas del suelo, su clasificación y zonificación; la protección, conservación, recuperación y

consolidación del paisaje urbano del D.F.; establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevará a cabo el desarrollo urbano; así como estipular lo relativo al ejercicio de las atribuciones de la Administración Pública del Distrito Federal; la participación democrática de los diversos grupos sociales; y las acciones de los particulares para que contribuyan al alcance de los objetivos y prioridades del desarrollo urbano y de los programas que se formulen para su ejecución.

Esta Ley dispone que se aplicarán supletoriamente la “Ley General de Asentamientos Humanos”, la “Ley de Vivienda del Distrito Federal”, la “Ley Ambiental del Distrito Federal” y el “Código Civil para el Distrito Federal”. Además, estipula que la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del Distrito Federal, tienen por objeto mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural. Asimismo, en el artículo 29, se define al ordenamiento territorial como aquél que comprende el conjunto de las disposiciones que tienen por objeto establecer la relación entre la distribución de los usos, destinos y reservas del suelo del Distrito Federal con los asentamiento humanos, las actividades y derechos de sus habitantes, la zonificación y las normas de ordenación, así como la reglamentación en materia de construcciones de imagen y paisaje urbano, de equipamiento urbano, de impacto urbano o urbano-ambiental y de anuncios.

Más adelante, la “Ley de Desarrollo Urbano” establece que la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial se llevará a cabo a través de un Programa General, los programas delegacionales y los programas parciales, los cuales, constituyen el instrumento rector de la planeación en esta materia y son el sustento territorial para la planeación económica y social para el Distrito Federal. Un aspecto relevante dentro de la formulación y ejecución de estos programas es que los órganos de gobierno del Distrito Federal deberán establecer acciones concurrentes con los ayuntamientos, gobiernos estatales y federal, en lo aplicable a las zonas conurbadas. Asimismo, se debe cuidar que el Programa General sea congruente con el “Plan Nacional de Desarrollo”, el “Programa Nacional de Desarrollo Urbano” y con el “Programa General de Desarrollo del Distrito Federal”.

#### **3.2.4 Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal.**

La “Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal”, publicada en la Gaceta Oficial del D.F. el 27 de enero de 2000, es la que tiene por objeto establecer los principios y las bases para la integración y funcionamiento del sistema de planeación del desarrollo; así como las atribuciones de las autoridades en esta materia, las bases de coordinación entre el Gobierno del D.F. y los Gobiernos Federal, estatales y municipales; y las bases de las acciones conjuntas entre el Gobierno del D.F. y los particulares. Más adelante estipula que la planeación buscará impulsar de manera eficaz y permanente, el

desarrollo integral del Distrito Federal y atenderá a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en el Estatuto del Gobierno del D.F.; además tendrá como ejes rectores el desarrollo económico, el desarrollo social y el ordenamiento territorial.

### **3.2.5 Ley de Salud del Distrito Federal.**

Por otro lado, la “Ley de Salud del Distrito Federal”, publicada el 15 de enero de 1987 en el Diario Oficial de la Federación, también constituye parte del marco jurídico en materia ambiental, pues como ya quedó establecido, en un principio lo relativo a la contaminación ambiental se incluía dentro de las facultades de las autoridades en salud; así pues, esta Ley local ordena que el derecho a la protección de la salud tiene, principalmente, las siguientes finalidades: el bienestar físico, mental y social del hombre, para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades; la prolongación y mejoramiento de la calidad de la vida humana; la protección y la promoción de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social; el disfrute de servicios de salud que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población; y, el desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud.

Así, esta Ley regula las bases y modalidades para garantizar el acceso a los servicios de salud por parte de la población en el D.F. y la competencia del Jefe de Gobierno del Distrito Federal en materia de salubridad local; también fija las normas conforme a las cuales el Jefe de Gobierno del Distrito Federal ejercerá sus atribuciones en la prestación de los servicios de salubridad general; y finalmente, determina la estructura administrativa y los mecanismos para que el Jefe de Gobierno participe con la Secretaría de Salud en la prestación de los servicios de salud que ordena la “Ley General de Salud”.

### **3.2.6 Ley de Vivienda del Distrito Federal.**

La “Ley de Vivienda del Distrito Federal” ordena que supletoriamente a sus disposiciones, se aplicarán la “Ley General de Asentamientos Humanos”, la “Ley Federal de Vivienda”, la “Ley Ambiental del Distrito Federal”, la “Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal”, el “Reglamento de Construcciones del D.F.”, y los demás ordenamientos relacionados con esta materia y que estén vigentes.

Como se puede observar, la materia ambiental está estrechamente relacionada con el tema de la vivienda, ya que dentro de los principios sobre los que se desarrollará la política de la vivienda, se encuentra el siguiente: considerar a la vivienda como factor de ordenamiento territorial, de desarrollo urbano y preservación de los recursos y características del medio ambiente.



Adicionalmente, dispone que el “Programa de Vivienda del Distrito Federal” debe tener congruencia con la programación del desarrollo económico, social, urbano y del medio ambiente del Distrito Federal y debe prever los criterios que eviten la especulación de suelo urbano y el crecimiento urbano en zona de reserva, en concordancia con los diferentes Programas de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

### **3.2.7 Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.**

Por su parte, el artículo 1 de la “Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal” (publicada en la Gaceta Oficial el 2 de marzo de 2000) dispone que tiene por objeto regular la gestión integral de los residuos sólidos considerados como no peligrosos, así como la prestación del servicio público de limpia. Además, en su artículo 11 ordena que la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios y sobre la base de las opiniones de las delegaciones, formulará y evaluará el “Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos”, mismo que integrará los lineamientos, acciones y metas en materia de manejo integral de los residuos sólidos y la prestación del servicio público de limpia.

De acuerdo con esta Ley, el “Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos”, entre los principales criterios, debe adoptar medidas para la reducción de la generación de los residuos sólidos, su separación en la fuente

de origen, su recolección y transporte separados, así como su adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final; asimismo, el Programa establece criterios para adoptar medidas preventivas cuando exista evidencia científica que compruebe que la liberación al ambiente de esta clase de residuos puede causar daños a la salud o al ambiente; prevenir la liberación de los residuos sólidos que puedan causar daños al ambiente o a la salud humana y la transferencia de contaminantes de un medio a otro; así como prever la infraestructura necesaria para asegurar que estos residuos se manejen de manera ambientalmente adecuada; armonizar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico con el manejo integral de los residuos sólidos; y, además, debe definir las estrategias sectoriales e intersectoriales para la minimización y prevención de la generación y el manejo de estos residuos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias y ambientales en el marco de la sustentabilidad.

### **3.2.8 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Prevención y Control de la Contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada.**

En materia de contaminación atmosférica, el “Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Prevención y Control de la Contaminación generada por los vehículos automotores que

circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, es uno de los que están directamente relacionados con la regulación de esta materia; de acuerdo a su artículo 1, esta norma regula los aspectos que a continuación se indican:

- La regulación del sistema de verificación obligatoria de emisiones de gases, humos y partículas contaminantes de los vehículos automotores que circulen en el territorio del Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada;
- El establecimiento de medidas de control para limitar la circulación de vehículos que transiten por el territorio del Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada, con objeto de proteger el ambiente, en los casos previstos en este Reglamento;
- La regulación del sistema de verificación obligatoria de emisiones de ruido generadas por vehículos automotores que circulen en el Distrito Federal, así como el establecimiento de medidas de control para limitar la circulación de dichos vehículos en los casos previstos en el presente ordenamiento;

- La determinación de las bases a que se sujetarán la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Gobierno del Distrito Federal y, en su caso, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para la celebración de los acuerdos de coordinación previstos en este Reglamento.
  
- El establecimiento de los procedimientos para inspeccionar, vigilar e imponer sanciones por parte de las autoridades a que se refiere este Reglamento, en los ámbitos de sus respectivas competencias y sin perjuicio de lo que dispongan los ordenamientos legales aplicables.

Más adelante, este Reglamento ordena que las emisiones de los vehículos automotores que circulen en el D.F. y en los municipios de la zona conurbada, no deben rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente de Recursos Naturales. Asimismo, manda que en situación de contingencia ambiental o de emergencia ecológica, el Gobierno del Distrito Federal deberá restringir, limitar o suspender la circulación de los vehículos automotores, ya sea en una zona o vía determinada , o bien por las características del vehículo como puede ser el modelo o el tipo, así como retirar de la circulación a los vehículos que no cumplan con las limitaciones y restricciones establecidas. Es estos supuestos, queda excluído el transporte destinado a servicios médicos, seguridad pública, bomberos, servicio público local (de acuerdo con las

modalidades establecidas) y el servicio privado que acredite un estado de emergencia.

Desafortunadamente, este Reglamento no ha sido reformado ni adicionado de manera que coincida con el texto vigente de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, ya que se citan numerales de esta Ley, que ya no concuerdan con lo dispuesto por el texto vigente. Sería afortunado que los Poderes Legislativo y Ejecutivo se preocuparan más respecto a las reformas que deben llevarse a cabo a toda la legislación y, particularmente en materia de protección al ambiente, para que los textos concuerden y no sean motivo de controversias.

### **3.2.9 Reglamento de Tránsito del Distrito Federal.**

Otra disposición jurídica local que tiene preceptos ambientales es el Reglamento de Tránsito del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del D.F. el 30 de diciembre de 2003, el cual tiene como objeto establecer las normas relativas a la seguridad vial de los menores, personas en edad avanzada, personas con discapacidad y peatones en general, así como la de conductores y pasajeros en su tránsito por la vía pública del D.F., y su aplicación es facultad de la Secretaría de Transportes y Vialidad y de la Secretaría de Seguridad Pública (en sus ámbitos de competencia). Este Reglamento ordena que los programas de educación vial tengan contenido respecto a educación ambiental

en relación con el tránsito de vehículos. Además, el Capítulo III del Título Tercero, trata sobre las disposiciones ambientales para fuentes móviles, en donde se estipula que además del mandato que la “Ley Ambiental del D.F.” haga en esta materia, todo vehículo que circule en el D.F. deberá cumplir con las siguientes obligaciones de carácter ambiental:

- No circular en días u horas en que esté limitada la circulación en condiciones normales o de contingencia ambiental; y
- No emitir humo ostensiblemente contaminante; además, los vehículos con placa de matrícula del D.F., deberán contar con el holograma de verificación vehicular de emisiones contaminantes correspondiente al período de que se trate.

Adicionalmente a los vehículos exentos de ajustarse a las restricciones de circulación por contingencias ambientales determinados por las demás normas ambientales, en este Reglamento se consideran exentos a los siguientes vehículos: los que utilizan fuentes de energía no contaminantes; los de transporte escolar; las carrozas y transporte de servicios funerarios; los que estén autorizados por encontrarse dentro de un programa de reducción de emisiones; y, los de servicio particular conducidos por personas discapacitadas con la autorización correspondiente. Por otro lado, en el Capítulo IV del Título Cuarto, se preceptúa acerca del transporte de sustancias tóxicas y peligrosas, lo que se debe sumar a lo dispuesto por las demás normas aplicables al caso.

### **3.2.10 Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal.**

Finalmente, el “Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal”, publicado el 20 de abril de 1982 en el Diario Oficial de la Federación, tiene como objeto establecer las normas conforme a las cuales el Gobierno del D.F. ejercerá sus atribuciones en materia de zonificación y asignación de los usos, destinos y reservas de áreas, predios y construcciones, de acuerdo con la “Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal”. En este orden de ideas, el Gobierno del D.F. tiene facultades para determinar en su territorio las áreas de desarrollo urbano y de conservación ecológica y, dentro de las primeras, las zonas urbanizadas, las zonas de reservas territoriales y las zonas de amortiguamiento; asimismo, tiene facultades para determinar las áreas y predios dedicados a bosques, parques, jardines, plazas públicas y, en general, los destinos en las distintas zonas en que se divida el territorio del Distrito Federal, entre otras.

### **3.2.11 Otras disposiciones ambientales del Distrito Federal.**

Otros reglamentos que contienen disposiciones que regulan aspectos relevantes del medio ambiente en materia local, son los siguientes:

El “Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo”, publicado el 26 de marzo de 2004 en la Gaceta Oficial del D.F., tiene como objetivo reglamentar a la “Ley Ambiental del Distrito Federal” en estos dos aspectos; de esta forma, define cuáles son las obras y actividades que requieren la autorización en materia de impacto ambiental y riesgo, así como las disposiciones de protección al ambiente que deberán cumplir las obras y actividades exentas de obtener dicha autorización.

Dentro del marco jurídico en materia del ambiente, también se tiene al “Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal”, publicado el 25 de enero de 1990 en el Diario Oficial de la Federación, cuyo objeto es regular los servicios de agua potable, tratamiento de aguas, drenaje y alcantarillado del Distrito Federal, los cuales estarán a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios del D.F.

Otra norma vinculada a la conservación del equilibrio ecológico es el “Reglamento para el Servicio de Limpia en el D.F.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 1989, en donde se establecen varias prohibiciones para los habitantes de este Distrito, entre las que destacan, por su vinculación con la protección al ambiente, las siguientes: arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, barrancas, y en general en sitios no autorizados, residuos sólidos de cualquier especie; arrojar a la vía pública animales muertos o desechos y sustancias tóxicas o peligrosas para la salud pública o que despidan



olores desagradables; quemar en lugares no autorizados, cualquier tipo de residuos sólidos; y, arrojar o abandonar en lotes baldíos residuos sólidos de cualquier especie.

### **3.2.12 Comentario al marco jurídico ambiental local.**

Los instrumentos jurídicos arriba citados, de manera enunciativa y no limitativa, forman el marco jurídico ambiental local del territorio que constituye la Ciudad de México; sin embargo, se nota cierta falta de interés por parte de los distintos actores en la esfera legislativa local, ya que algunas de estas normas no han sido modificadas, o lo han sido poco, de acuerdo a las más recientes necesidades y en seguimiento a los cambios sufridos por la Ley Marco Federal, lo que es poco afortunado, pues deja entrever la falta de conciencia por parte de las autoridades ambientales y de los legisladores por contar con normas eficientes y eficaces que respondan al grave problema de la contaminación ambiental de esta Ciudad.

En este sentido, se debe tener especial cuidado en el aspecto de la deficiente educación ambiental de los habitantes de la Ciudad de México, ya que en el supuesto de que la legislación ambiental estuviera totalmente en concordancia y respondiera a la realidad crítica del ambiente en cuanto a su degradación y a los altos índices de contaminación existentes, el casi nulo ajuste de los individuos a lo que marcan las normas, hace que aquéllas no funcionen

de acuerdo a lo que el legislador hubiere deseado. Por lo tanto, es urgente la implantación de campañas públicas de concientización para los habitantes de la Ciudad en general, acerca de los principales problemas ambientales de la misma y las acciones para combatirlos, lo que constituiría una importante forma de involucramiento de la sociedad en la solución y en la prevención de tales problemas, como puede ser el alarmante estado de la calidad del aire en el territorio de la Ciudad de México y de su zona conurbada.

También es preciso hacer una llamada de atención a los legisladores para que se realice un esfuerzo mayor en la concordancia y vigencia de las leyes, así como en la continuidad y revisión de los textos de las mismas, para que sean acordes con los retos que la problemática ambiental presenta, pues sin el empeño y el arduo trabajo de investigación que en estas materias lleven a cabo nuestros legisladores, para dar un enfoque práctico y adecuado a la normatividad en materia de protección y equilibrio ecológico, no se podrá conseguir un resultado favorable a corto o mediano plazo en estas materias.

### **3.3 Instituciones encargadas de la protección al ambiente.**

En la jurisdicción de la Ciudad de México se tiene que la principal institución encargada de la protección al ambiente es la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal (SMA), la cual es auxiliada en la realización de este cometido por diversas instituciones que, aunque en menor medida, cuentan

con facultades en esta materia, como son la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Obras y Servicios, la Secretaría de Transportes y Vialidad, y el Sistema de Aguas del Distrito Federal. Sumadas a éstas, se encuentran otras dos Instituciones importantes para la salvaguarda del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que son: la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) y la Comisión Ambiental Metropolitana.

### **3.3.1 Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal.**

La Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal tiene como objetivos y misión lograr que la preservación y el uso sustentable de los recursos constituyan un propósito y una acción colectiva. Para lograr sus objetivos, la política ambiental privilegia los instrumentos y acciones dirigidos a fomentar entre los ciudadanos la responsabilidad, el conocimiento y la capacidad para prevenir y enfrentar colectivamente la solución de los problemas ambientales. Además, orienta sus esfuerzos a promover la intensa, amplia y eficaz participación de los actores sociales e institucionales a través de acuerdos y responsabilidades compartidas, claramente definidos y con instrumentos para su evaluación y seguimiento.

Esta Secretaría, de acuerdo a la “Ley Ambiental del Distrito Federal” y sumadas a las facultades que le confiere la “Ley Orgánica de la Administración

Pública del D.F.”, tiene entre las principales, las atribuciones que a continuación se enuncian:

- Formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Distrito Federal, así como los planes y programas que de ésta se deriven, en congruencia con la que hubiere formulado la Federación; asimismo, aplicará los instrumentos de política ambiental para conservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente en materias de su competencia, y establecerá o, en su caso, propondrá la creación de instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de esta política.
- Formular, ejecutar y evaluar el programa sectorial ambiental del Distrito Federal y los programas de ordenamiento ecológico del mismo, así como vigilar su cumplimiento, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su competencia, y en su caso, autorizar condicionadamente o negar la realización de proyectos, obras y actividades.
- Expedir normas ambientales en materias de competencia local; promover la creación de estándares e indicadores de calidad ambiental; ordenar la

realización de visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los preceptos de la “Ley Ambiental del D.F.”, su Reglamento, normas aplicables en materia ambiental, ordenamiento ecológico del territorio, declaratorias de áreas naturales protegidas, programas de manejo, las condicionantes que en materia de impacto y riesgo ambiental se impongan, así como todas las disposiciones legales aplicables al suelo de conservación.

- Desarrollar programas que fomenten la autorregulación y la auditoría ambiental; promover la participación de la ciudadanía en materia ambiental; realizar y promover en forma coordinada, concertada y corresponsable, acciones relacionadas con la conservación del ambiente, la protección ecológica y la restauración del equilibrio ecológico, entre las organizaciones sociales, civiles y empresariales, así como con los ciudadanos interesados, a fin de desarrollar en la población, una mayor cultura ambiental, y promover el mejor conocimiento de la “Ley Ambiental del Distrito Federal”.
  
- Administrar, ejecutar y controlar el fondo ambiental así como informar sobre el uso de los recursos y presentar los resultados dentro del informe anual que rinda a la Asamblea.

- Proponer la creación de áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas, así como regularlas, vigilarlas y administrarlas en los términos de la “Ley Ambiental del D.F.”, a fin de lograr la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en dichas áreas.
  
- Coordinar la participación de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal y de las delegaciones en las acciones de educación ambiental, de prevención y control del deterioro ambiental, conservación, protección y restauración del ambiente en el territorio del D.F., así como celebrar con éstas y con la sociedad, los acuerdos que sean necesarios con el propósito de dar cumplimiento a la presente Ley.
  
- Realizar y promover programas para el desarrollo de técnicas, ecotécnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental, propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas, con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones privadas y grupos civiles, así como con los sectores industrial, comercial y de servicio.

- Promover y celebrar, convenios de coordinación, concertación y colaboración con el Gobierno Federal, de las entidades federativas y de los municipios de la zona conurbada, así como con los particulares, para la realización conjunta y coordinada de acciones de protección ambiental.
- Ejercer todas aquellas acciones tendientes a la conservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la regulación, prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo que no sean de competencia Federal.
- Aplicar las sanciones administrativas, medidas correctivas y de seguridad correspondientes por infracciones a la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, en materias de competencia local, la “Ley Ambiental del D.F.” y sus reglamentos; y finalmente, admitir y resolver los recursos de inconformidad que se interpongan con motivo de la aplicación de la citada Ley del D.F., en los términos de la “Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal”.
- Establecer y actualizar el registro de emisiones y transferencia de contaminantes, así como el registro de las fuentes fijas de la competencia del D.F. y el registro de descargas de aguas residuales que se viertan en los sistemas de drenaje y alcantarillado o a cuerpos receptores de la competencia del D.F.; asimismo, establecer y operar de manera directa, o

indirectamente a través de autorización, el sistema de monitoreo de la contaminación ambiental, así como los sistemas de verificación de fuentes de competencia local, y determinar las tarifas máximas aplicables por concepto de dichas verificaciones.

- Promover el uso de fuentes de energías alternas, de igual forma que sistemas y equipos para prevenir o minimizar las emisiones contaminantes en los vehículos en los que se preste el servicio público local de transporte de pasajeros o carga en el Distrito Federal, así como fomentar su uso en los demás automotores; además, restringir y sujetar a horarios nocturnos, el tránsito y las maniobras en la vía pública de los vehículos de carga, en coordinación con las autoridades correspondientes.
  
- Prevenir o controlar la contaminación visual, así como la originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, olores, vapores o cualquier otro tipo de actividad que pueda ocasionar daños a la salud de la población, al ambiente o los elementos naturales, en fuentes de competencia del Distrito Federal.

La Secretaría del Medio Ambiente del D.F. ha tenido mucha actividad durante la más reciente administración de la Ciudad de México (2000-2006), con los diversos proyectos de desarrollo urbano, como la construcción del segundo



piso del Periférico, el tren suburbano, el metrobus y la ciclopista; dichos proyectos han contado con el respaldo de la propia Secretaría, no así con el apoyo de la mayor parte de la sociedad civil, ya que lo que para algunos representa un buen proyecto para el mejoramiento de la circulación vehicular y en ese sentido, para una menor emisión de contaminantes, para otros, no es lo suficientemente eficiente ni representa la mejor opción para los vehículos. En opinión de la autora de este estudio, los proyectos citados representan una opción importante para el mejoramiento de la calidad del ambiente y particularmente del aire de la Ciudad de México; sin embargo no son suficientes los esfuerzos que éstos representan por parte de las autoridades, ya que sigue existiendo un rezago importante en la red de transporte público y que éste además, sea limpio y eficiente, pues se ha dado prioridad al transporte privado sobre el público y éste último ha carecido de una aplicación más estricta de las normas ambientales.

### **3.3.2 Secretaría de Salud del Distrito Federal.**

Por su parte, la Secretaría de Salud, además de planear, organizar, operar, controlar, y evaluar el Sistema de Salud del Distrito Federal, debe organizar y ejecutar los programas y las acciones de regulación y control sanitario en materia de salubridad local; coordinar, ejecutar y vigilar el cumplimiento del Programa vigente de Salud del D.F.; coordinar los programas de los servicios de salud en el D.F.; integrar y coordinar los organismos del

Gobierno que presten servicios de salud; supervisar y evaluar en materia de salud a las Delegaciones del Gobierno; conducir la política en materia de servicios médicos y Salubridad General y coordinar el Programa del Distrito Federal con las dependencias y entidades de la Administración Pública local y Federal, y con el Sector Privado; promover, coordinar y fomentar los programas de educación para la salud y mejoramiento del ambiente y demás programas especiales autorizados por el Jefe del Gobierno del Distrito Federal, entre las principales facultades.

### **3.3.3 Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal.**

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda tiene, entre las más importantes, las siguientes facultades en relación con el medio ambiente: revisar y determinar los estudios de impacto urbano, y tomando como base los dictámenes de impacto ambiental que emita la Secretaría del Medio Ambiente del D.F., expedir y revocar en su caso, las licencias de uso del suelo, cuando se trate de obras de impacto urbano y ambiental; revisar y dictaminar los estudios de impacto urbano o urbano–ambiental, en coordinación con la mencionada Secretaría del Medio Ambiente y otras dependencias competentes; así como expedir en su caso, las licencias de uso de suelo, cuando sean obras que por su magnitud y características produzcan impacto urbano – ambiental.

Además de las anteriores, también le corresponde estudiar y proponer nuevos instrumentos de planeación, ejecución, control y fomento del desarrollo urbano y del ordenamiento territorial<sup>2</sup>; ordenar y realizar visitas de verificación administrativas, así como calificar las actas correspondientes, en obras que requieran estudio de impacto urbano o urbano- ambiental, explotación de minas, canteras y/o yacimientos pétreos, mobiliario urbano con o sin publicidad integrada, publicidad exterior y anuncios en general instalados o visibles desde la vialidad primaria e imponer las sanciones correspondientes; coordinarse con la Secretaría del Medio Ambiente local, con objeto de preservar y restaurar los recursos naturales, así como prevenir y controlar la contaminación, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables; refrendar y ejecutar los convenios relacionados con el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial que celebre el Jefe de Gobierno del Distrito Federal; y finalmente, desarrollar y difundir estudios, diagnósticos y prospectivas en materia de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial.

### **3.3.4 Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal.**

A la Secretaría de Obras y Servicios le corresponde el despacho de las materias relativas a la normatividad de obras públicas y servicios urbanos; la

---

<sup>2</sup> De acuerdo al artículo 29 de la “Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal”, el ordenamiento territorial comprende el conjunto de las disposiciones que tienen por objeto establecer la relación entre la distribución de los usos, destinos y reservas del suelo del Distrito Federal con los asentamiento humanos, las actividades y derechos de sus habitantes, la zonificación y las normas de ordenación, así como la reglamentación en materia de construcciones de imagen y paisaje urbano, de equipamiento urbano, de impacto urbano o urbano-ambiental y de anuncios.

construcción y operación hidráulica; los proyectos y construcción de las obras del sistema de transporte colectivo; los proyectos y construcción de obras públicas, así como proponer la política de tarifas y prestar el servicio de agua potable, de acuerdo con la “Ley Orgánica de la Administración Pública del D.F.”

Además, de conformidad con lo ordenado por la “Ley de Residuos Sólidos del D.F.”, le concierne el ejercicio de las atribuciones siguientes: planear, organizar, normar, controlar y vigilar la prestación del servicio público de limpia en sus etapas de barrido y recolección en vías primarias, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos; establecer los criterios y normas técnicas para la construcción, conservación y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos; diseñar, construir, organizar, operar y mantener las estaciones de transferencia, plantas de selección y tratamiento, y sitios para la disposición final de los residuos sólidos, con base en el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

Adicionalmente, le corresponde participar en la celebración de convenios para el traslado de los residuos sólidos desde o hacia otras entidades federativas, así como la inspección y vigilancia de dicho traslado; restaurar y recuperar el suelo contaminado por las actividades del manejo de los residuos sólidos y prestación del servicio público de limpia de su competencia, en concordancia con las disposiciones complementarias o lineamientos técnicos,

establecidos por la Secretaría; y atender los asuntos en materia de los residuos sólidos que se generen entre el Distrito Federal y una o más entidades federativas, en coordinación con las autoridades competentes.

### **3.3.5 Secretaría de Transportes y Vialidad del Distrito Federal.**

En tanto, entre las atribuciones de la Secretaría de Transportes y Vialidad, se encuentran las que a continuación se señalan: formular y conducir la política y los programas para el desarrollo del transporte de acuerdo a las necesidades del D.F.; Realizar los estudios necesarios sobre tránsito de vehículos, a fin de lograr una mejor utilización de las vías y de los medios de transporte correspondientes, que conduzca a la más eficaz protección de la vida y a la seguridad, comodidad y rapidez en el transporte de personas y de carga; determinar las rutas de penetración de vehículos de servicio público de transporte de pasajeros suburbano y foráneo, precisar las rutas de penetración o de paso, así como los itinerarios para los vehículos de carga, otorgando las autorizaciones correspondientes; planear las obras de transporte y vialidad, formular los proyectos y la programación correspondientes y dar seguimiento al proceso de ejecución de las mismas.

### **3.3.6 Sistema de Aguas de la Ciudad de México.**

Por otro lado, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México es un Órgano Desconcentrado de la Administración Pública del Distrito Federal, adscrito a la Secretaría del Medio Ambiente, y su objeto principal es la operación de la infraestructura hidráulica y la prestación del servicio público de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y reuso de aguas residuales. Entre sus facultades más relevantes están las que a continuación se indican:

Elaborar, ejecutar, evaluar y vigilar el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos, como instrumento rector de la política hídrica; coadyuvar con la Secretaría de Salud en la medición y control de las condiciones y de la calidad del agua potable abastecida en el D.F.; ordenar el tratamiento obligatorio de aguas residuales y el manejo de lodos a las personas físicas o morales que utilicen y contaminen el agua con motivo de los procesos industriales, comerciales o de servicios que realicen; construir presas de captación y almacenamiento de agua pluvial, así como colectores marginales a lo largo de las barrancas y cauces para la captación de agua; construir en las zonas de reserva ecológica, áreas verdes, represas, ollas de agua, lagunas de infiltración, pozos de absorción y otras obras necesarias para la captación de aguas pluviales, con el fin de incrementar los niveles de agua de los mantos freáticos, en coordinación con la Comisión Nacional del Agua.

Adicionalmente, a este Sistema le corresponde promover mediante campañas periódicas e instrumentos de participación ciudadana, el uso eficiente del agua y su conservación en toda las fases del ciclo hidrológico, e impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital, escaso, finito y vulnerable mediante la educación ambiental; así como programar, estudiar y realizar acciones para el aprovechamiento racional del agua y la conservación de su calidad. A pesar de que teóricamente el Sistema de Aguas tiene un papel muy importante dentro de la concientización de la población para el mejor manejo del agua, todavía no es suficiente el trabajo que en este aspecto ha realizado, pues escasamente se puede percibir un impacto trascendental en las personas respecto al cuidado y al uso racionalizado de este recurso.

### **3.3.7 Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Terrestre del Distrito Federal.**

La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Terrestre es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal, cuya misión es proteger el derecho de todo individuo a disfrutar de un medio ambiente y de un ordenamiento adecuados para su desarrollo, salud y bienestar. Entre sus atribuciones se encuentran: atender denuncias en materia ambiental; orientar y asesorar sobre el cumplimiento y aplicación de la legislación ambiental y del ordenamiento territorial vigentes en el D.F.; procurar

la conciliación de intereses entre particulares o entre éstos y las autoridades con respecto a la aplicación de leyes o programas; denunciar ante las autoridades competentes las violaciones a disposiciones administrativas, así como delitos ambientales y del ordenamiento territorial; emitir recomendaciones a dependencias y entidades de la administración pública; formular y validar dictámenes técnicos y periciales relativos a daños y su reparación por violaciones a la normatividad; y, difundir información acerca de el derecho de las personas a disfrutar de un medio ambiente y de un ordenamiento adecuados para su desarrollo, salud y bienestar.

La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. fue creada con el objetivo de garantizar institucionalmente el acceso de las personas a la efectiva impartición de la justicia, además de que se propone la posibilidad de revertir el deterioro ambiental y de vigilar de una manera más efectiva el cumplimiento de las leyes en materia ambiental.

### **3.3.8 Comisión Ambiental Metropolitana.**

La Comisión Ambiental Metropolitana fue creada por convenio de coordinación de 30 de enero de 1997, el cual fue firmado por representantes del Gobierno Federal, del Estado de México, del Gobierno del Distrito Federal (en aquél entonces Departamento Administrativo), y de varios organismos descentralizados (Petróleos Mexicanos -PEMEX-, Instituto Mexicano del



Petróleo, la Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro). Este convenio fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 1998. La Comisión cuenta con los siguientes Grupos de Trabajo: 1. Planeación Ambiental y Ordenamiento Ecológico Territorial; 2. Educación y Capacitación Ambiental; 3. Calidad del Aire; 4. Calidad del Agua; 5. Calidad del Suelo y Subsuelo y Manejo de Residuos; 6. Recursos Naturales y Áreas Protegidas; 7. Ruido, Vibraciones, Energía Térmica, Lumínica y Olores; y 8. Los demás que acuerde el Pleno de la Comisión.

Las funciones de estos grupos de trabajo son: dar seguimiento, analizar y evaluar los avances de las políticas, proyectos, programas, acuerdos y acciones establecidos por la Comisión; recopilar toda la información relativa a las políticas, proyectos, programas, acuerdos y medidas que se les asignen; formular reportes periódicos sobre el seguimiento, los análisis y evaluaciones que realicen; someter sus opiniones, recomendaciones y conclusiones al Titular del Secretariado Técnico; así como determinar sus reglas internas de operación y su programa anual de actividades.

Definitivamente, desde el surgimiento de las primeras instituciones en materia ambiental, se ha dado un desarrollo satisfactorio de las mismas, aunque no suficiente, ya que el deterioro del medio ambiente en la Ciudad de México y su zona conurbada es de tal magnitud que es difícil contrarrestarlo al mismo tiempo que acontece. Desafortunadamente en nuestra Ciudad, hace falta un

mayor grado de confiabilidad en las Instituciones, para que cualquier persona se acerque a ellas y haga valer su derecho a un medio ambiente adecuado. Por otro lado, el grado de corrupción al interior y al exterior de las instituciones, hace que las normas ambientales parezcan flexibles y sin importancia. Sumado a lo anterior, la falta de concientización por parte de la población respecto a los problemas de contaminación ambiental, hace más difícil la labor de estas instituciones. Es urgente la puesta en práctica de una mejor educación ambiental, no sólo para los habitantes en general, sino para los funcionarios con facultades en esta materia.

### **3.4 Acciones para la mitigación del cambio climático.**

Afortunadamente, las autoridades ambientales en la Ciudad de México han llevado a cabo diversas acciones para el combate al problema del cambio climático, algunas de las cuales son especialmente diseñadas para este aspecto y otras que, si bien en estricto sentido no cumplen con las obligaciones derivadas de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, influyen en el control, prevención y mitigación de dicho fenómeno, ya que se han implementado bajo el rubro del combate de la contaminación del aire; a continuación se reseñan las principales acciones que se han implementado en estas materias.

A pesar de que desde la década de los sesenta ya se habían identificado los primeros indicios del problema de la contaminación del aire, no se habían realizado grandes esfuerzos por parte de las autoridades públicas ni locales ni federales, para combatir y prevenir el problema; sólo se presentaron algunas acciones aisladas que tenían como objetivo la medición de los niveles de contaminación y se crearon las primeras instituciones y leyes ambientales, las que resultaban insuficientes ante el constante incremento de la gravedad del problema de la contaminación ambiental. Fue hasta la década de los noventa que se empezaron a gestar esfuerzos más serios para enfrentar el reto que representa la contaminación del aire en el Valle de México y su zona conurbada.

“A partir de 1986 se inicia el registro de los niveles de contaminación, con la instalación de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico. [Además, como antecedentes de los programas realizados en la materia a partir de los 90, se tienen los siguientes:] las 21 Acciones para Reducir la Contaminación del Aire y las 100 Medidas Necesarias puestas en marcha en 1986 y 1987, respectivamente, [los cuales], dieron origen a esfuerzos importantes, entre los que destacaron el inicio de la sustitución de combustóleo con alto contenido de azufre por gas natural en las termoeléctricas y la reducción del contenido de plomo en la gasolina. [Por otro lado], surgió el Programa Un Día Sin Auto, una

iniciativa voluntaria que más tarde se transformaría en el Programa Hoy No Circula con carácter obligatorio”<sup>3</sup>.

### **3.4.1 Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México.**

Se han instrumentado diversos programas cuyo objeto a sido la reducción de las emisiones contaminantes y la mejora de la calidad del aire en la Ciudad; el primero de ellos fue el “Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México” (PICCA), que se aplicó desde octubre de 1990 hasta 1994 y cuyas líneas estratégicas de acción fueron las siguientes: investigación local, educación ambiental y participación ciudadana; una mejor calidad ambiental de los combustibles; más y mejor transporte colectivo y un transporte individual limpio; modernización de la industria, incluyendo el control de sus emisiones contaminantes; y finalmente, la restauración ambiental del valle.

En este orden de ideas, a partir del “Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México” se ha ido incorporando a los programas educativos una nueva cultura ambiental, así como nuevos programas de participación ciudadana; por su parte, en el rubro de los

---

<sup>3</sup> SEMARNAT-Secretaría de Ecología del Estado de México-Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. “PROAIRE. Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010”, México, 2002. pp. 1-3.

combustibles, se tiene que las gasolinas se han oxigenado para mejorar su combustión y se ha reducido su contenido de plomo (Nova) e incluso se formuló una gasolina sin este elemento químico, lo que permite la introducción de convertidores catalíticos en los vehículos y, además, se sustituyó el combustóleo por gasóleo industrial con 33% menos azufre. Adicionalmente, se han expropiado áreas ecológicamente frágiles como el Ajusco, Xochimilco, el Desierto de los Leones, la Sierra de Santa Catarina y la Sierra de Guadalupe; y asimismo, se han incrementado los parques urbanos.

Por otro lado, a través del Programa en comento, se enfatizó la necesidad de la ampliación continua y permanente del metro, se inició la sustitución de las unidades del transporte público (taxis y microbuses) por unidades con el catalizador analítico incorporado, se han renovado las unidades de trolebuses y se introdujo un nuevo equipo de Tren Ligero. Por otro lado, se ha establecido el programa del “Hoy no Circula” que aplica para todos los vehículos que circulen o ingresen a la Ciudad de México y adicionalmente, los vehículos deben someterse a una verificación de sus gases de escape. En cuanto al sector industrial, a partir del segundo semestre de 1992, se instituyó el “Programa de Verificación Obligatoria Anual de las emisiones industriales”; igualmente se han reforzado las visitas de inspección por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente que tienen por objeto asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental. Asimismo, en este sector se ha dado la conversión al

uso de gas natural, gasóleo y diesel, destacando que las dos termoeléctricas de la Ciudad se han convertido al uso de gas natural.

El programa de verificación vehicular obligatoria se instituyó en 1988, para los vehículos a gasolina y para los de diesel, cuyo objetivo fue inducir a un adecuado mantenimiento de los vehículos y garantizar un nivel mínimo de emisiones contaminantes. En 1993, se introdujeron analizadores de gases computarizados de alta precisión y seguridad, los cuales generan un certificado de aprobación o rechazo, y el engomado que autoriza la circulación del vehículo por seis meses. Este Programa ha contribuido principalmente a la reducción de emisiones de monóxido de carbono.

#### **3.4.2 Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000.**

Además del “Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México”, se instrumentó el “Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000” (PROAIRE 1995-2000), el cual constó de 94 instrumentos que se incluían en 4 metas: industria limpia, vehículos limpios, nuevo orden urbano y transporte limpio y recuperación ecológica. Sus objetivos eran: reducir en un 75% la probabilidad de que se presentaran contingencias ambientales (días con niveles de contaminación por arriba de los 250 IMECAS); duplicar el número de días en que debía cumplirse la norma de calidad del aire

de 100 puntos IMECA; reducir en más de 300 mil el número de casos de enfermedades respiratorias agudas en invierno; y, abatir el 50% de las emisiones de hidrocarburos, 40% de los óxidos de nitrógeno y 45% de las partículas suspendidas causadas por la actividad humana, para el año 2000.

Entre los principales logros del “Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México-PROAIRE 1995-2000” se tienen los que a continuación se indican.

En la Industria Limpia: la regulación de óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre y partículas provenientes de los procesos de combustión, además de la publicación de varias Normas Oficiales Mexicanas relativas al almacenaje, la elaboración y la utilización de compuestos orgánicos volátiles; la eliminación del combustóleo y del gasóleo de alto azufre en los combustibles industriales y de servicios y el fomento del gas natural; el cambio de combustóleo por gas natural en las termoeléctricas “Valle de México” y “Jorge Luque”, con lo que se logró una reducción importante de las emisiones de óxido de nitrógeno; la aplicación del Programa de Recuperación de Vapores en estaciones, autotanques y terminales de distribución de gasolina, con lo que se redujo la emisión de contaminantes del almacenamiento y distribución de gasolina; y como resultado de las visitas de inspección, se aplicaron diversas sanciones a las industrias por faltas a las normas de control de la contaminación en este sector, como la clausura total o parcial, sanciones económicas, notificaciones para ejecutar acciones correctivas

de urgente aplicación y por último, requerimientos para instalar equipos para el control de la contaminación.

En cuanto a la meta de “Vehículo Limpio”, se logró la homologación de las políticas de operación y de los sistemas analizadores de gases vehiculares en el “Programa de Verificación Vehicular”, en donde también se ha notado un esfuerzo conjunto por parte de los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México para abatir la corrupción en los Verificentros, sobre todo a través de la clausura; también se ha actualizado el “Programa Hoy No Circula”, estableciendo límites más estrictos de emisión vehicular, y de igual forma se ha actualizado el Programa de Contingencias Ambientales al estipular criterios de activación y suspensión de las diferentes fases del mismo, para evitar discrecionalidad en su ejecución.

Por otro lado, se impulsó el uso de gas natural comprimido en unidades de uso intensivo (patrullas, camiones de la basura y transporte público); la reducción del contenido de azufre en un 50% de las gasolinas “Magna” y “PEMEX Premium”; y la actualización del Plan Maestro del Metro consistente en tres etapas de planeación, la primera de corto plazo de 1996-2003 (en donde se puso en operación la Línea B), la de mediano plazo de 2004-2009 (se han realizado trabajos de mantenimiento en las vías y se han comprado 45 vagones nuevos hasta 2004), y la última de largo plazo, que comprende el período de 2010-2020.



Respecto a la meta de un nuevo orden urbano y transporte limpio, se verificaron avances en la adquisición de unidades nuevas y eficientes; ampliación de rutas y del Sistema de Transporte Colectivo Metro; y el establecimiento de las bases para lograr un adecuado aprovechamiento del territorio mediante el Programa de Ordenamiento Ecológico.

Finalmente, la meta relativa a la recuperación ecológica tuvo alcances en las medidas adoptadas para abatir la erosión del suelo y disminuir la emisión de partículas a la atmósfera generadas por fuentes naturales; entre estas medidas están la reforestación urbana y rural, la pavimentación de colonias populares, la intensificación de los programas de aseo y recolección de basura, y por último la regulación del transporte de materiales de construcción para evitar su dispersión en la atmósfera.

También se desarrolló el Programa Metropolitano de Recursos Naturales (1997); se instrumentó el Estudio Metropolitano de Largo Plazo sobre los Efectos de la Contaminación en Escolares (EMPECE), cuyos resultados sirvieron para actualizar y modificar los niveles de activación de una contingencia ambiental; además se redujeron los promedios de ozono y en 2000 sólo se presentaron 3 contingencias ambientales por este gas; también se redujeron los promedios de bióxido de nitrógeno, los promedios de monóxido de carbono, el bióxido de azufre y las partículas menores a 10 micrómetros. En cuanto al primer

compuesto se reflejó una tendencia a la baja, en tanto que con el monóxido de carbono sólo se considera que se lograron controlar de manera satisfactoria los niveles, ya que ocasionalmente rebasaron los valores señaladas por la norma de salud respectiva. Por su parte, el bióxido de azufre sí logró mantenerse por debajo de la norma de protección a la salud y las partículas presentaron decrementos, pero todavía se exceden los indicadores de la norma aplicable.

Independientemente de las metas arriba señaladas del “Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México-PROAIRE 1995-2000”, en el 2001 también se implementaron ciertas acciones como parte de la preparación de las bases para el PROAIRE 2002-2010, entre las que destaca la reducción de varios millones de kilowatt-hora, lo cual ha disminuído a su vez, las emisiones de contaminantes a la atmósfera, gracias a la utilización de alumbrado eficiente, motores eléctricos, calderas eficientes, balastos electrónicos y sistemas de aire acondicionado tipo centrífugo y automatizados, así como el aislamiento térmico de techos, muros y tuberías.

#### **3.4.3 Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010.**

Actualmente está en marcha el “Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010”, PROAIRE 2002-2010, el cual agrupa las acciones que habrán de desarrollar las diversas

dependencias gubernamentales, el sector empresarial privado, el sector educativo y la sociedad en general, para lograr la reducción en la emisión de las sustancias contaminantes y con ello lograr el cumplimiento de las normas de calidad del aire para la protección de la salud. Tanto el “Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México” como el “Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México-PROAIRE 1995-2000” han dado resultados y experiencias que han sido aprovechadas en la conformación de este nuevo programa; en ese sentido, se dispuso que el PROAIRE 2002-2010 sería revisado cada dos años con el objeto de examinar los resultados de las medidas planteadas y, en su caso, modificarlas o reestructurarlas, e incluso agregar nuevas si fuere necesario.

Es relevante mencionar que a este Programa se integraron estudios científicos de investigadores nacionales y extranjeros, los cuales contaron con el apoyo del Banco Mundial, del Fondo Mundial para el Medio Ambiente o GEF, del Consejo de Estudios de Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA) y del Fideicomiso Ambiental del Valle de México (FIDAM), así como del Gobierno de Alemania.

#### **3.4.4 Plan de Acción Climática.**

Por su parte, la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal estableció un Plan de Acción Climática, cuyo principal objetivo es la mitigación

de gases de efecto invernadero a través del ahorro y uso eficiente de los recursos naturales y equipos; así como de la regulación, promoción de combustibles alternos, utilización de nuevas tecnologías y acciones de captura de carbono en el sector forestal<sup>4</sup>. Entre los proyectos que se han emprendido dentro del Plan están los siguientes:

- Vivienda limpia. En este programa se busca la sustitución de aditamentos de alta eficiencia en regaderas, lavabos y tarjas de hasta 785,000 viviendas en el periodo 2002-2005.
- Sustitución de taxis. En este programa se busca sustituir los modelos anteriores a 1992, los cuales no cuentan con ningún sistema de control de emisiones. Se está llevando a cabo desde el 2001 y se pretende terminar en el 2006; se realiza a través de una aportación económica por parte del Gobierno del D.F. a los propietarios de las unidades, quienes deben pagar la cantidad restante por el nuevo modelo. Con la implementación de este programa, se mejorará el rendimiento de la flota vehicular, disminuirá el consumo de gasolina y se reducirán en por lo menos un 31% las emisiones de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) generadas por esta fuente.
- Sustitución de microbuses. En este caso la sustitución se está realizando de la siguiente manera: por cada dos microbuses entra en circulación un

---

<sup>4</sup> Cfr. Osnaya, Patricia. "Avances de México en materia de cambio climático 2001-2002", INE-SEMARNAT, México, 2003, p. 76.

autobús nuevo. De la misma manera que en el programa de sustitución de taxis, el Gobierno del D.F. aporta una cantidad de dinero para que los propietarios puedan dar el enganche del autobús, lo cual se lleva a cabo desde el 2001 y se espera terminar en el 2006. Se busca disminuir el consumo de gasolina y obtener una reducción del 85% de las emisiones de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que generan estos vehículos.

- Uso de gas natural comprimido en el transporte público. La meta de este programa fue la de cambiar el consumo de gasolina por gas natural comprimido en 800 microbuses.

En general, puede afirmarse que el “Plan de Acción Climática” aplicado por la Secretaría del Medio Ambiente del D.F. ha tenido resultados satisfactorios, ya que sí se han estado implementando los proyectos arriba descritos, por lo que es muy probable que se logren alcanzar los objetivos planteados por este Plan, sobre todo aquéllos relacionados con el transporte público. El proyecto que menos efectivo ha resultado es el relativo a la vivienda limpia, ya que se basa más bien en la buena voluntad que los habitantes tengan para hacer la sustitución de los aditamentos mencionados, más que en la acción de las autoridades competentes para lograr el cambio. No obstante, la sustitución de taxis y microbuses es clara y no hay duda de que se está llevando a cabo; sin embargo, el problema de los llamados taxis “pirata”, que en su mayoría son modelos no recientes, hace parecer que los esfuerzos para controlar las

emisiones de bióxido de carbono, siguen siendo insuficientes, pues éstos no tienen ningún registro oficial ni se someten a las normas jurídico-administrativas correspondientes. Por su lado, la sustitución de microbuses también parece tener cierto éxito; sin embargo, las nuevas unidades contrastan con los modelos antiguos que aún estando en condiciones deplorables, siguen circulando.

### **3.5 Crítica a las acciones para mitigar el cambio climático.**

No cabe duda que en la Ciudad de México el cambio climático va a tener efectos importantes y negativos, pues sus condiciones meteorológicas y geográficas sumadas a las actividades económicas y cotidianas de sus habitantes, son factores que determinan la gravedad del problema; por lo tanto, es impostergable la puesta en acción de los planes y programas para combatir sus efectos, no sólo por parte de las autoridades ambientales, sino por parte de la sociedad.

Sin embargo, en opinión de José Luis Lezama, “[la] combinación de sustancias y de fuentes de infección en un contexto sociopolítico con características específicas ha hecho de la contaminación un fenómeno en el cual se confrontan fuerzas económicas, políticas y sociales de naturaleza diversa que, en distintos grados y circunstancias, han impedido el planteamiento de programas, objetivos y metas que conduzcan a una efectiva limpieza del aire de

la Ciudad de México”<sup>5</sup>. Entre estas fuerzas, menciona que se encuentran distintos actores sociales, por ejemplo, la industria automotriz, la industria petrolera, los concesionarios de transporte público y los automovilistas privados. Cada uno de estos actores ha influido de diferente manera en la poca eficacia de los programas para el mejoramiento ambiental, al tener sus intereses dirigidos a un incremento en el uso de automóviles, o bien, le han dado poca importancia al cumplimiento de las distintas normas para el mejoramiento del aire.

Es innegable la veracidad de la opinión de José Luis Lezama, a lo que se debe sumar la urgente necesidad de lograr una concientización de la sociedad civil e incluso de las autoridades competentes en materia ambiental, en todos sus niveles, respecto de los problemas de contaminación del ambiente, ya sea en aire, suelo o agua, pues en tanto no se tenga una visión más completa de éstos en lo general, y, en particular del problema de la contaminación atmosférica y del cambio climático, a través de la mejor difusión de la información generada en esas materias, ningún programa gubernamental tendrá el impacto deseado.

No obstante lo anterior, es necesario reconocer los esfuerzos que las distintas autoridades ambientales locales han realizado para garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, derivadas de los compromisos adquiridos por nuestro país en los foros internacionales, particularmente los

---

<sup>5</sup> Lezama, José Luis. “Aire dividido. Crítica a la política del aire en el Valle de México”, El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, México, 2000, p. 3.

originados a partir de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. En algunos casos, los programas establecidos para esos fines han tenido resultados satisfactorios, por lo que se deben valorar las experiencias que esos éxitos traen para repetirlos y mejorarlos. Finalmente reitero que la normatividad para la protección y la preservación del equilibrio ecológico debe ser eficaz y efectiva, lo cual se logrará solamente con un efectivo combate a la corrupción y un plan de participación ciudadana que permita el cambio de actitud adecuado para frenar el deterioro ambiental y, en el caso particular, de la atmósfera.

Finalmente, cito el pensamiento de Antonio Ruiz, el cual me parece que resume la esencia de las acciones que se deben tomar para mitigar y tratar de adaptarnos a los efectos del cambio climático: “Es tremendamente necesario empezar a actuar ya, no sobre las medidas sino sobre las personas, tratando de convencerlas del problema... Tenemos que diseñar estrategias de prevención a largo plazo y de adaptación a un plazo más corto. Las estrategias de prevención deben ser globales, pues global es el problema... [L]as estrategias de adaptación deben ser locales..., pues los efectos del cambio climático serán muy diferentes en unos puntos u otros del planeta...”<sup>6</sup>.

Por lo tanto, insisto en lo fundamental que resulta la educación ambiental y la participación ciudadana para el combate de la contaminación ambiental,

---

<sup>6</sup> Ruiz, de Elvira Antonio. “Quemando el futuro. Clima y cambio climático”, Nivola Libros y ediciones, S.L., España, 2001. p. 101.



pues no hay que olvidar que el problema general que existe dentro de la regulación de los problemas ambientales es que la normatividad jurídica nunca podrá influir directamente sobre el problema físico en cuestión, sino que sólo puede influenciar la conducta humana que afecta, de alguna manera, un punto de la cadena de causas que originan el problema físico<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> *Cfr.* Bothe, Michael. "The United Nations Framework Convention on Climate Change-an Unprecedented Multilevel Regulatory Challenge", *Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht*", *Heidelberg Journal of International Law*, number 63/2, summer 2003. p. 246.

## **CAPÍTULO 4**

# **REGULACIÓN INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

En este capítulo se estudia la evolución de la regulación internacional en materia de protección a la atmósfera y al clima, tratando de establecer los antecedentes de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”; de esta manera, se resumen las principales conferencias, convenciones e instrumentos que han estudiado o regulado algún aspecto relacionado con el cambio global, las cuales dieron el fundamento científico, jurídico, económico y político de la Convención Marco y que más adelante culminó con la institución del “Protocolo de Kyoto”.

### **4.1 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1972.**

La “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano” se celebró en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972 y fue la primera en su género, esto es, fue la primera vez que en un ámbito mundial se enfocó la atención en los impactos negativos de las acciones humanas sobre el medio ambiente. Asistieron 113 Estados, quienes adoptaron la “Declaración sobre el Medio

Humano” y un “Plan de Acción”, con el objeto de que sirvieran de inspiración y guía a todas las personas en la preservación y el mejoramiento del medio humano. Sin duda alguna, estos instrumentos dirigieron la atención de la comunidad internacional a los problemas del medio ambiente.

Otro aspecto relevante fue el establecimiento de un conjunto de disposiciones institucionales y financieras para crear el “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente” (PNUMA), con sede en Nairobi, Kenya. Este nuevo órgano ha tenido un papel fundamental en la coordinación de los estudios y la difusión de los problemas del medio ambiente; su función es “promover pautas ambientalmente racionales de desarrollo y gestión, tanto social como económica...[;] contribuir a buscar soluciones a problemas ambientales específicos de los gobiernos, y también a coordinar el enfoque internacional de los problemas regionales y mundiales, especialmente en países en desarrollo...[;y además, promover] un enfoque interdisciplinario”<sup>1</sup>.

Es de relevancia decir que en 1989 se estableció, como una de las esferas de acción del “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente”, la protección de la atmósfera a través del cuidado de los aspectos del cambio climático, del calentamiento de la tierra, el agotamiento de la capa de ozono y la contaminación atmosférica transfronteriza.

---

<sup>1</sup> PNUMA. “Informe anual del PNUMA 1992. Veinte años después de Estocolmo”. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, Kenya, 1993. p. 64.

La reunión internacional de Estocolmo fue el resultado de los esfuerzos de los gobiernos miembros de las Naciones Unidas, de varias organizaciones intergubernamentales y de diversas organizaciones no gubernamentales (ONGs) que, preocupados por el estado de deterioro que se estaba manifestando en el medio ambiente a causa de la industrialización y del progreso, detectaron que era necesario establecer el vínculo existente entre el medio ambiente y el ámbito socioeconómico.

En la “Declaración sobre el Medio Humano”, aunque no se hace mención explícita del problema del cambio climático, sí se reconoce que la existencia de los problemas ambientales de carácter global y regional, requieren de una vasta cooperación entre las naciones y de la acción de las organizaciones internacionales en la persecución de un interés común.

Asimismo, se reconoce que la protección y el mejoramiento del medio humano es un tema principal y es una responsabilidad de todos los Gobiernos del mundo; también se reconoce que existe evidencia creciente del daño hecho por el hombre en muchas regiones de la Tierra; se proclama además, que los países en desarrollo deben dirigir sus esfuerzos para desarrollarse, teniendo en cuenta sus prioridades y la necesidad de salvaguardar y mejorar el ambiente; de igual forma, invita a los países industrializados a que realicen esfuerzos para reducir la brecha existente entre ellos y los países en desarrollo.

Más adelante, en esta Declaración se reconoce que la ignorancia o la indiferencia pueden ser causa de una destrucción masiva e irreversible del medio planetario, del cual depende la vida y el bienestar humano; por esto, se establece que el objetivo de defender y mejorar el medio humano para las presentes y futuras generaciones, se ha convertido en una meta imperativa para la humanidad, la cual debe estar en armonía con las metas de la paz y del desarrollo económico y social.

Se reconoce que los gobiernos nacionales y locales llevarán la mayor carga en cuanto a las políticas y acciones ambientales dentro de sus jurisdicciones, así como que la cooperación internacional es necesaria para alcanzar recursos para apoyar a los países en desarrollo en el cumplimiento de sus responsabilidades en este campo.

Por otro lado, en el principio 2, se establece lo siguiente: “Los recursos naturales de la Tierra, incluyendo el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna, y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga”<sup>2</sup>. Este principio será retomado por las siguientes convenciones y declaraciones hechas por los países en los diversos temas ambientales, y la “Convención Marco de Naciones Unidas

---

<sup>2</sup> “Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano” de 16 de junio de 1972, p.2, en <http://www.rolac.unep.mx/docamb/esp/mh1972.htm>

sobre Cambio Climático” no es la excepción, al enfatizar la importancia de las responsabilidades inter e intrageneracionales.

En tanto, el Plan de Acción del Medio Humano estableció tres tipos de medidas necesarias: 1. La evaluación del medio ambiente, consistente en la vigilancia, la investigación, el intercambio de información, la evaluación y la revisión de las cuestiones de esta materia; 2. La ordenación del medio, que se llevará a cabo a través de la creación de objetivos para la planificación de las actividades de desarrollo, de la realización de consultas y de los acuerdos internacionales; y, 3. Medidas auxiliares, las cuales recaen en el desarrollo del derecho ambiental, de la educación ambiental, de la capacitación, de la información y de la asistencia técnica.

Se puede considerar que esta Declaración estableció la base de las siguientes negociaciones y compromisos internacionales en materia ambiental y que marcó el inicio de una nueva etapa en el Derecho Ambiental Internacional, ya que a partir de entonces se intensifica la actividad convencional y se amplía la gama de temas tratados en las mismas, lo que le dió un nuevo impulso a la protección del medio ambiente.

## **4.2 Primera Conferencia Mundial sobre el Clima de 1979.**

Esta conferencia se llevó a cabo en Ginebra, Suiza del 12 al 23 de febrero, bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Consejo Internacional para las Ciencias (ICSU por sus siglas en inglés). Esta reunión tuvo un carácter exclusivamente científico y congregó a más de 350 especialistas de más de 50 países.

En esta ocasión se reconoció que el cambio climático global era un problema grave y se enfatizó la importancia de las investigaciones en el campo climático; además, se hizo un llamado para profundizar los estudios sobre el problema de las emisiones de bióxido de carbono y sus posibles consecuencias en la sociedad humana.

En la Declaración emanada de esta Conferencia, se instó a los gobiernos de todo el mundo a tomar acciones para controlar y prevenir potenciales cambios en el clima provocados por el hombre y que pudieran tener consecuencias desfavorables para la humanidad. De igual forma, se dió el respaldo para la planeación del establecimiento de un Programa Climático Mundial que sería desarrollado por la Organización Meteorológica Mundial.

A pesar de ser una Conferencia de carácter científico y que por ello no abordó el asunto desde un punto de vista político, ésta sí abrió el camino para que en reuniones posteriores, como la “Conferencia de Villach” de 1985, se le diera un tratamiento al problema desde una dimensión política más adecuada a la gravedad que el mismo representaba, y representa, para la humanidad.

### **4.3 Conferencia de Villach de 1985.**

Esta Conferencia tuvo lugar en la ciudad austriaca de Villach del 9 al 15 de octubre de 1985 y fue organizada de manera conjunta por el “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente”, la Organización Meteorológica Mundial y el Consejo internacional para las Ciencias (ICSU por sus siglas en inglés); a ella asistieron cientos de científicos de 30 países desarrollados y en desarrollo, y su tema principal fue la evaluación del papel del dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero sobre las variaciones climáticas e impactos asociados. A diferencia de la “Primera Conferencia del Clima”, aquí sí se dieron cita representantes de las esferas política y ambiental.

Esta reunión fue organizada por el Instituto Meteorológico Internacional Sueco y por el Instituto Beijer, actualmente Instituto Ambiental de Estocolmo; en esta conferencia se llegó a la conclusión de que en la primera mitad del siglo XXI se podría producir un incremento en la temperatura media global, la cual sería la más alta en toda la historia de la humanidad; sin embargo, los expertos fueron



muy cautelosos desde el punto de vista científico en hacer cualquier declaración respecto de la certidumbre de que este incremento se debiera a causas humanas, aunque sí se afirmó que se habían observado incrementos en la temperatura que podrían ser inducidos por las emisiones humanas de gases de efecto invernadero.

Los expertos expresaron que serían necesarios de 10 a 20 años más de observación para poder despejar las incertidumbres derivadas de la cuestión relativa a los gases de efecto invernadero, así como para precisar lo relativo a los impactos en el medio ambiente y socioeconómicos que pudieran tener las emisiones de tales gases.

Por otro lado, el resultado político de esta Conferencia se tradujo en una vaga lista de recomendaciones para los Responsables de las políticas (policymakers). A pesar de esto, se sentaron las bases de las futuras negociaciones internacionales sobre el tema del cambio climático, al recomendarse a los gobiernos y a las distintas organizaciones regionales e intergubernamentales, que deberían tomar en cuenta los resultados de esta reunión en la elaboración de sus políticas para el desarrollo social y económico, en sus programas ambientales y en sus políticas para el control de las emisiones de gases de efecto invernadero.

#### **4.4 Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985.**

Esta Convención es anterior a la “Conferencia de Villach”, ya que es del 22 de marzo de 1985; sin embargo, se ha ubicado después, en el cuerpo de este trabajo, debido a que de ella surgió el “Protocolo de Montreal”, que es un instrumento jurídico vinculante para la protección de la Capa de Ozono. Esta Convención fue ratificada por nuestro país el 11 de septiembre de 1987 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de ese mismo año.

En estricto sentido, estos dos instrumentos relativos a la capa de ozono no son propiamente antecedentes a la “Convención Marco sobre Cambio Climático”; no obstante, para efectos de este trabajo de investigación, se incluyen en este apartado porque se consideran como un complemento de aquella, dado que al regular lo relativo a las sustancias dañinas para esta importante capa de la atmósfera (que son los gases de efecto invernadero), también contribuyen a que se establezca el fenómeno de la intensificación del efecto invernadero, causante del calentamiento global. De lo anterior se infiere su importancia dentro del estudio de la regulación internacional en materia de cambio climático.

La llamada Capa de Ozono protege a la Tierra de los efectos nocivos de los rayos ultravioleta provenientes del sol, sin cuya protección no sería posible la vida en el planeta. Desafortunadamente, la introducción a la atmósfera de químicos que contienen bromo y cloro, como es el caso de los clorofluorocarbonos o CFCs (creados artificialmente), ha ido agotando la capa de ozono estratosférica; estos CFCs han sido utilizados principalmente en latas de aerosoles, en chips de computadoras, en sistemas de refrigeración y en solventes para la industria electrónica. No se debe perder de vista que estos químicos son factores en el calentamiento global.

El efecto negativo de la acción de estas sustancias es el llamado agujero de la capa de ozono, que en invierno se hace más evidente en el hemisferio sur del planeta; sin embargo, en épocas más recientes, también se ha notado que sobre el continente europeo está pasando lo mismo.

A pesar de que desde principios de la década de los 70 ya había aparecido en el plano internacional el tema del agotamiento de la capa de ozono como una preocupación de los científicos, no fue sino hasta la siguiente década en la que se vieron concretados el esfuerzo y la preocupación de la comunidad internacional sobre este problema.

Fue en enero de 1982 cuando el “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente” inicia las negociaciones para hacer un proyecto de un convenio

marco para la protección de la capa de ozono. Para estos efectos, un año antes se creó un Grupo de Trabajo de Expertos Legales y Técnicos, el cual se reunió siete veces entre 1982 y 1985.

Al principio de las negociaciones no había un consenso respecto a la definición del tema, incluso, mientras algunos votaban por una convención que estableciera una prohibición completa del uso de los clorofluorocarbonos, algunos otros no estaban de acuerdo con esa prohibición, al no estar convencidos del peligro que representaba el uso de estos químicos, debido a la escasa evidencia científica con la que se contaba para entonces.

Después de tres años de negociaciones, las partes no lograron llegar a un consenso respecto a la prohibición absoluta de las sustancias dañinas de esa capa de la atmósfera, por lo que se tuvieron que conformar con una convención que no estatúa ninguna obligación específica acerca de la reducción de la producción de compuestos agotadores de la capa de ozono y, de hecho, ni siquiera identificaba a las sustancias que tenían esa característica destructiva. En este orden de ideas, este instrumento fue, más bien, un acuerdo de cooperación para la investigación, el monitoreo y el intercambio de información<sup>3</sup>.

Las obligaciones que a nivel general establece esta Convención en su artículo 2, son las siguientes:

---

<sup>3</sup> *Cfr.* Miller, Marian A.L. "The Third World in Global Environmental Politics". Lyenne Rienner Publishers, Inc., USA, 1995. p. 69.

- Las partes tomarán las medidas apropiadas para proteger la salud humana y el medio ambiente en contra de los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.
- Cooperarán mediante observaciones sistemáticas, investigación e intercambio de información para comprender y evaluar mejor los efectos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente.
- Adoptarán las medidas legislativas o administrativas adecuadas y cooperarán en la coordinación de las políticas apropiadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades humanas, en el caso de que se compruebe que pueden tener efectos adversos sobre la capa de ozono.
- Cooperarán en la formulación de medidas, procedimientos y normas para la aplicación de este Convenio, con el objetivo de la adopción de protocolos y anexos.

- Cooperarán con los órganos internacionales competentes para la aplicación efectiva de este convenio y de los protocolos en que sean parte.

Como se puede observar, las estrategias a corto y largo plazo para el control equitativo de la producción, las emisiones y el uso a nivel mundial de los clorofluorocarbonos, se dejaron para el grupo de trabajo que se encargaría de la elaboración de un protocolo. Este último instrumento cobraría vida en 1987 en Montreal, Canadá. Por su parte, la “Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono” entró en vigor, a nivel mundial, el 22 de septiembre de 1988.

#### **4.5 Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono de 1987.**

Lograr el consenso para el establecimiento de este protocolo representó andar un camino complicado. En un principio, las partes no podían ponerse de acuerdo acerca de las acciones a tomar, sobre todo en lo relativo a la extensión y al tiempo de cumplimiento de los posibles controles de las sustancias que afectan al ozono estratosférico. Afortunadamente, las organizaciones ambientales fueron ganando terreno en el ámbito de las negociaciones, en tanto que los representantes del sector industrial hacían lo contrario, lo que al final fue positivo para el logro de un acuerdo obligatorio en el que no sólo se reflejara el

interés comercial y económico, sino el interés en la protección y el mejoramiento del medio ambiente.

El factor principal que coadyuvó para lograr el establecimiento de compromisos vinculantes en el protocolo, fue el descubrimiento del hoyo de la capa de ozono, lo cual cambió significativamente la percepción del problema acerca del agotamiento de esta capa. Por otro lado, el hecho de que los clorofluorocarbonos representaran un pequeño porcentaje en las ventas de las empresas productoras, también facilitó la transición a la suplantación de las sustancias perjudiciales para el ozono.

El 16 de septiembre de 1987, 24 países y la Comunidad Económica Europea firmaron, quedando sujetos a su ratificación, el “Protocolo de Montreal”, el cual entró en vigor hasta el 1 de enero de 1989 de manera general, y para nuestro país, su publicación en el Diario Oficial de la Federación fue el 12 de febrero de 1990. El objetivo principal de este documento legal es limitar la producción y el consumo de los clorofluorocarbonos números 11, 12, 113, 114, 115 y de los compuestos de bromo siguientes: halones 1211, 1301 y 2402.

Sin embargo, es importante señalar que los compuestos sintéticos que están sustituyendo a los citados clorofluorocarbonos, entre los que encontramos a los perfluorocarbonos y al hexafluoruro de azufre, también son gases de efecto invernadero y, consecuentemente, sus emisiones están aumentando en la

actualidad, con el daño correspondiente a la atmósfera; no obstante lo anterior, la buena noticia es que las emisiones de estos últimos compuestos están reguladas en la actualidad por el “Protocolo de Kyoto”.

“El Protocolo de Montreal se basó en la estrategia de sugerir primero la congelación de emisiones nocivas a sus niveles actuales [1986], para, posteriormente, abordar su reducción y, en un estadio final, proponer su completa eliminación”<sup>4</sup>. Las principales obligaciones que estableció este Protocolo son las siguientes:

- Todas las Partes de este acuerdo, para 1990, congelarán su consumo de clorofluorocarbonos a los niveles de 1986 y, aquéllas que sean productoras, no podrán exceder el nivel calculado de producción de ese mismo periodo en un 10%;
- Todas las Partes reducirán, para 1994, su consumo de las sustancias reguladas por el Protocolo en un 80% de los niveles calculados para 1986, y cada parte productora reducirá, en el mismo porcentaje relativo al mismo periodo, el nivel de producción con un margen de tolerancia de hasta un 10%;

---

<sup>4</sup> Ludevid, Anglada Manuel. “El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas”. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México, 1998. p. 296.



- Todas las Partes, para 1999, reducirán el consumo en un 50% respecto del nivel calculado para 1986, mientras que las que produzcan, lo harán de igual forma pero con un 15% de tolerancia sobre el límite impuesto.
- Los países en desarrollo tendrán derecho a aplazar por 10 años el cumplimiento de las medidas de control establecidas por este Protocolo, a partir de que entre en vigor, siempre que su consumo per cápita no exceda 0.3 kg.
- Cada Parte prohibirá, a partir de 1990, la importación de las sustancias controladas de cualquier país que no sea parte en este acuerdo y partir de 1993, ninguna Parte podrá exportar CFCs a los países que no sean Parte.
- Las Partes desalentarán la exportación de tecnología de producción y de consumo de las sustancias controladas hacia países no firmantes del Protocolo.

La estructura institucional que se creó en este convenio, consistente en una Reunión de las Partes y en una Secretaría, sirvió de modelo para la que se dispuso posteriormente en el "Protocolo de Kyoto". El primero de estos órganos tiene como objetivos principales los siguientes: examinar la aplicación del

Protocolo; decidir las modificaciones o reducciones relativas a la producción y el consumo de clorofluorocarbonos respecto de los niveles de 1986; decidir la inclusión o la supresión de sustancias controladas en los anexos del presente acuerdo; examinar y aprobar las propuestas de enmiendas a este Protocolo o a sus anexos; y, examinar los informes de la Secretaría.

La Secretaría, por su parte, tiene entre sus funciones las siguientes: hacer los arreglos necesarios para celebrar las reuniones de las Partes; preparar y distribuir periódicamente a las Partes informes basados en la información recibida en cumplimiento de las obligaciones respecto a las estadísticas de consumo, producción, importación y exportación de clorofluorocarbonos, así como en la información que reciba por la obligación de fomentar la investigación, el desarrollo y el intercambio de información sobre tecnología y estrategias de control de las sustancias; y, alentar a los países que no sean Parte de este convenio a que asistan a las reuniones de las Partes en calidad de observadores y a que rijan su actuar de conformidad con las disposiciones del Protocolo.

Por un lado, los mayores consumidores y productores de clorofluorocarbonos firmaron y ratificaron el "Protocolo de Montreal". Por el otro, aún cuando todavía no entraba en vigor este acuerdo vinculatorio, se evidenció la necesidad de fortalecerlo y se iniciaron una serie de conferencias que dieron como resultado diversas enmiendas que fueron más allá de las obligaciones originalmente pactadas. La primera de estas Conferencias Ministeriales se llevó

a cabo en Londres en marzo de 1989, en donde se examinó el compromiso de los países en vías de desarrollo.

La siguiente sesión tuvo lugar en Helsinki en mayo de 1989, ya como Reunión de las Partes, y en esta ocasión se manifestó la urgencia de acelerar el plan para la reducción del consumo y la producción de clorofluorocarbonos y halones y, aunque para ese entonces todavía no se permitía una enmienda formal al texto del Protocolo, los delegados adoptaron una declaración en la que se hacía un llamado a eliminar el consumo y la producción de los clorofluorocarbonos enlistados en el acuerdo para el 2000; además, se contemplaba el proceso de supresión de los halones y la reducción de la dependencia de otras sustancias dañinas para la capa de ozono; y, finalmente, también se refrendó el compromiso por parte de los países desarrollados en colaborar en lo relativo a la investigación, entrenamiento y asistencia a los países en desarrollo en cuanto a transferencia de tecnología.

Una nueva reunión se llevó a cabo en Londres en junio de 1990, pero en esta oportunidad, sí se enmendó el Protocolo en el sentido dictado en la declaración adoptada en Helsinki, esto es, con la supresión de las sustancias enlistadas en el convenio para el año 2000; de hecho, se aumentaron otras 10 sustancias a las originalmente pactadas, las cuales también se suprimirían para el 2000, mientras que para el 2005 se acordó eliminar el methylcloroformo. Además, se pactó la no autorización para la producción de otras 46 sustancias

halogenadas y la eliminación de 33 clorofluorocarbonos parcialmente halogenados para el 2040. Asimismo, con el objeto de asegurar la participación de los países menos desarrollados, la enmienda creó incentivos financieros que incluían asistencia técnica y la creación de un Fondo Multilateral para ayudarles a cambiar hacia tecnologías alternativas<sup>5</sup>.

En este sentido, países como México, Brasil, Egipto y China presionaron fuertemente con el argumento de que era injusto para los países en desarrollo pagar por un problema en el que habían tenido poco que ver con su creación. No obstante, estas 4 naciones ya habían iniciado la investigación de alternativas para la resolución del problema y, aunque la participación en general de los países en desarrollo dentro de las negociaciones del régimen de protección de la capa de ozono se fue gestando lentamente, en las etapas posteriores se incrementó su poder de dirección de las mismas.

En la cuarta Reunión de las Partes, en Copenhague en noviembre de 1992, se confirma el establecimiento del mecanismo financiero que comprende el Fondo Multilateral, administrado por el Banco Mundial, el “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente” y el “Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo”, así como la financiación del mismo con contribuciones por parte de los países industrializados, más los países en desarrollo cuyo consumo anual per cápita de clorofluorocarbonos sea superior a 0.3 kg. También se pactó acelerar la eliminación de varias de las sustancias controladas para 1994 y 1996.

---

<sup>5</sup> Cfr. Miller, Marian A.L. “The Third World in Global Environmental Politics”. Ob. cit. p. 71.

De igual forma, se aprobó el procedimiento de incumplimiento que establece el artículo 8 del Protocolo.

Finalmente, en opinión de Marian A. L. Miller, el “Protocolo de Montreal” es visto como un régimen ambiental viable y efectivo, sobre todo por el hecho de que se trata de un problema tecnológico que para su resolución no requiere de cambios socioeconómicos significativos, lo que llevó a una relativa fácil solución, a diferencia de otros problemas medioambientales en los que se requiere de mayores esfuerzos por parte de un sector más amplio de la población y de los gobiernos.

#### **4.6 Conferencia Mundial de los Cambios en la Atmósfera de 1988.**

La “Conferencia Mundial sobre la Atmósfera Cambiante: Implicaciones para la Seguridad Mundial”, como también es conocida, fue convocada por la Universidad de Toronto en Canadá y la Organización Meteorológica Mundial, y se llevó a cabo del 27 al 30 de junio de 1988.

Esta asamblea es considerada como la primera reunión de alto nivel donde se dieron cita científicos y políticos de 46 países para discutir, al fin, las posibles medidas para combatir el problema del cambio climático y poder plasmarlas en una convención internacional. Entre las conclusiones más importantes están las siguientes:

- La Humanidad está llevando a cabo un experimento no intencionado, cuyas consecuencias negativas podrían ocupar el segundo lugar después de las que ocurrirían por una guerra mundial nuclear.
- La atmósfera terrestre está siendo modificada por los contaminantes que resultan de las actividades humanas con una rapidez nunca antes registrada en la historia de la humanidad.
- Estas actividades son fundamentalmente el uso ineficiente y el derroche de combustibles fósiles, así como los efectos de un rápido crecimiento de la población en varias regiones del mundo.
- Como consecuencia de estos cambios, las mejores predicciones indican dislocaciones económicas y sociales potencialmente severas para las generaciones presentes y futuras.
- Las consecuencias a nivel social y económico podrían empeorar las tensiones internacionales e incrementar los riesgos de conflictos entre y dentro de las naciones.
- Los países industrializados son la mayor fuente de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, asumen ante la comunidad mundial el

compromiso mayor de asegurar la ejecución de medidas para hacer frente al cambio climático.

- Los países desarrollados se comprometen a reducir voluntariamente las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20% para el año 2005, esto se conoció como el “objetivo Toronto”.

Asimismo, se expresó la urgencia de actuar enseguida y no dejar pasar más tiempo; de hecho, sólo dos meses después de la Conferencia de Toronto, la Asamblea General de la ONU inició la discusión de un borrador de la propuesta intitulada “Protección del Clima para las Generaciones Presentes y Futuras de la Humanidad”; mientras tanto, el “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente” y la Organización Meteorológica Mundial establecieron el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático que se encargaría de realizar las investigaciones acerca de este fenómeno (actualmente sigue trabajando en este rubro).

#### **4.7 Segunda Conferencia Mundial del Clima de 1990.**

Esta reunión se llevó a cabo en Ginebra, Suiza del 29 de octubre al 7 de noviembre de 1990, bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial, del “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente”, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

(UNESCO), de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y del Consejo Internacional de Uniones Científicas. Asistieron más de 130 países.

En esta asamblea se sentaron las bases del principio de la responsabilidad común pero diferenciada (piedra angular de la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”), ya que, a diferencia de la “Primera Conferencia Mundial del Clima”, en esta ocasión asistieron tanto representantes de la ciencia como políticos, quienes analizaron la problemática del calentamiento global y definieron las responsabilidades iniciales frente a este fenómeno, las que fueron asumidas por los países desarrollados. De esta forma, se insistió para que estos países establecieran objetivos y programas nacionales o estrategias, que limitaran las emisiones de gases de efecto invernadero no controlados por el “Protocolo de Montreal”.

Sin duda alguna, la presentación del “Primer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático” para su análisis en esta reunión, fue uno de los detonadores para que los Responsables de las políticas hicieran frente a este grave problema de manera global e inmediata y que reafirmaran el deseo de establecer compromisos reales de reducción.

La declaración política de esta Conferencia reafirma que existen amenazas de daños serios e irreversibles al medio ambiente, como posibles



consecuencias que podría generar este problema, y más adelante asevera que, el hecho de no contar con una total certidumbre científica a este respecto, no debe ser razón para posponer las medidas para evitar el daño ambiental previsto. Además, determinó lo que posteriormente sería el objetivo de la “Convención Marco sobre el Cambio Climático”, esto es, que se deberían estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero a un nivel que prevenga las interferencias antropogénicas con el clima.

A partir de este momento, como consecuencia del llamado hecho en esta Segunda Conferencia del Clima ante el grave peligro latente consecuencia del calentamiento terrestre, el impulso proteccionista de la atmósfera no se detuvo y empezaron las negociaciones para la conformación de la convención internacional que regularía las actividades relativas a las emisiones de los gases de efecto invernadero causantes del cambio climático.

En este orden de ideas, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, en ese mismo año, a través de la Resolución 45/212, denominada “Protección del clima global para las presentes y futuras generaciones”, estableció un Comité Intergubernamental de Negociaciones (INC por sus siglas en inglés), responsable de la formulación de dicha convención y de preparar cualquier otro instrumento relativo que pudiera ser acordado.

El Comité Intergubernamental de Negociaciones se reunió en cinco ocasiones, en las que se presentaron las diferentes posturas de los países y de las organizaciones representantes de todos los sectores involucrados en el problema del calentamiento global. El principal problema que se tuvo que enfrentar en las discusiones, fue el conflicto entre el Norte y el Sur, esto es, entre los países desarrollados y en desarrollo, pues los primeros (sobre todo Estados Unidos, Japón y Australia), insistían en que todos los países deberían tener obligaciones específicas en el convenio, mientras que los segundos insistían en que no tenían por qué pagar las deudas que las grandes potencias industrializadas habían contraído en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero se refería y mucho menos, a costa de su propio desarrollo económico.

Después de múltiples y complejas negociaciones, cabildeos y enmiendas al texto, fue hasta la quinta reunión celebrada en Nueva York en febrero de 1992, que este Comité logró terminar la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”.

#### **4.8 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.**

Esta Conferencia se realizó en Río de Janeiro, Brasil del 1 al 12 de junio de 1992, también se le conoce como la “Cumbre de la Tierra” o “Cumbre de

Río”, asistieron 178 países y es la mayor reunión de jefes de Estado o de Gobierno jamás realizada. Además, contó con la importante participación de más de 2,400 representantes por parte de varias Organizaciones No Gubernamentales. Se trataron los temas del medio ambiente y del desarrollo sostenible.

La organización de esta conferencia comenzó en Nueva York en marzo de 1990 y se crearon dos grupos de trabajo. El Grupo de Trabajo I se encargaría del estudio de las cuestiones relativas a la protección de la atmósfera, a la protección y el manejo de los recursos de la tierra, de la conservación de la biodiversidad, y de la biotecnología ambiental. El Grupo de Trabajo II, por su parte, se concentraría en estudiar lo relacionado con la protección de los océanos, mares y zonas costeras, de la protección de la calidad y suplemento de los recursos del agua, y de los aspectos sobre el manejo ambiental de los químicos tóxicos y de los desechos. Posteriormente se creó un tercer grupo de trabajo, el cual se enfocaría en la resolución de los asuntos legales.

Los acuerdos adoptados en esta Conferencia fueron positivos para la evolución del Derecho Ambiental Internacional y la protección del medio ambiente, aunque para muchos expertos fueron modestos por carecer de fuerza vinculatoria. Los documentos aprobados son los siguientes: la “Declaración de Río”, la “Agenda 21”, el “Convenio sobre Diversidad Biológica”, los “Principios

Forestales” y la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”.

A continuación se detallan los dos acuerdos que contienen principios y guías de acción que se refieren al problema del cambio climático, por ser la materia de estudio de esta investigación. Estos documentos son: la “Declaración de Río” y la “Agenda 21”.

La “Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo” contiene, entre sus principios más importantes, los siguientes:

- Los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas en su jurisdicción o bajo su control, no causen daños al medio ambiente de otros Estados o zonas fuera de su jurisdicción.
- El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda de manera equitativa a las necesidades ambientales y de desarrollo de las generaciones presentes y futuras. Todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible.

- Se deberá dar especial atención y prioridad a la situación y necesidades de los países en desarrollo, principalmente de los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. Se reconoce además, que los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas, en razón de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial.
- Toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, así como la oportunidad de participar en los procesos de toma de decisiones.
- Los Estados deberán promulgar leyes eficaces en materia de medio ambiente. Asimismo, deberán desarrollar legislación ambiental respecto de la responsabilidad y de la indemnización de víctimas de la contaminación y otros daños ambientales.
- Los Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional que llevara al crecimiento económico y al desarrollo sostenible a todos los países, con el objeto de abordar de mejor manera los problemas de degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberán

constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción del comercio internacional.

- Con el fin de proteger al medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el principio de precaución y cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no será razón para postergar la adopción de medidas que impidan la degradación ambiental.
- También se menciona el principio del que contamina paga y la obligación de realizar estudios de impacto ambiental, así como que la paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

La “Agenda 21” es el Plan de Acción instituido en la “Cumbre de Río”, en el que se establecen los principios guías para lograr el desarrollo sostenible y la cooperación mundial en la esfera del medio ambiente; el capítulo noveno es el que aborda los aspectos relativos a la protección de la atmósfera y al cambio climático. Los puntos relevantes en ésta última materia son los que a continuación se enumeran:

Los gobiernos, al nivel que corresponda, con la cooperación de los órganos de las Naciones Unidas y, según proceda, de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, y del sector privado, deberían:

- Promover la investigación relacionada con los procesos naturales que afectan a la atmósfera y con los vínculos críticos entre el desarrollo sostenible y los cambios atmosféricos, incluidos los efectos sobre la salud humana, los ecosistemas, los sectores económicos y la sociedad.
- Cooperar en la investigación para desarrollar metodologías que determinen los niveles atmosféricos de concentraciones de GEI que puedan causar interferencias antropógenas peligrosas con el sistema climático y con el medio ambiente.
- Promover el desarrollo en el plano nacional de metodologías apropiadas para la adopción de decisiones integradas de política energética, ambiental y económica para el desarrollo sostenible.
- Promover la investigación, el desarrollo, la transferencia y el uso de tecnologías y prácticas de alto rendimiento energético, así como para el establecimiento de sistemas energéticos ecológicamente racionales.

- Aumentar la capacidad de planificación energética y de gestión de programas sobre eficiencia energética y de desarrollo, así como de la introducción y promoción de fuentes de energía nuevas y renovables.
- Promover normas o recomendaciones apropiadas sobre rendimiento energético y emisiones a nivel nacional, orientadas hacia el desarrollo y uso de tecnologías que reduzcan al mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente.
- Fomentar la ejecución, a nivel nacional, subregional y regional, de programas de educación y toma de conciencia sobre el uso eficiente de energía y sobre sistemas energéticos ecológicamente racionales.
- Desarrollar y promover sistemas de transporte económicos, más eficientes, menos contaminantes y más seguros, en particular sistemas de transporte colectivo rural y urbano.
- Promover políticas o programas eficaces en función de los costos que incluyan medidas administrativas, sociales y económicas a fin de reducir al mínimo la contaminación industrial y los efectos



perjudiciales para la atmósfera; así como elaborar, mejorar y aplicar sistemas de evaluación de impacto ambiental a fin de fomentar el desarrollo industrial sostenible.

- Aplicar políticas y programas que desalienten las prácticas inadecuadas y contaminantes de aprovechamiento de la tierra y promuevan la utilización sostenible de los recursos terrestres y marinos.

Es importante aclarar que aunque las guías para la acción estatuidas en este programa ya habían sido incluidas en los tratados internacionales que se firmaron en Río, no obligan a ningún gobierno a superar lo establecido por dichos convenios, pero, tampoco los limita para aplicar las medidas adicionales que crean compatibles con esos instrumentos jurídicos.

La “Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo” marcó un nuevo impulso en el desarrollo del Derecho Ambiental Internacional y de la toma de conciencia, por parte de los gobiernos y de la sociedad civil, de la necesidad de la acción inmediata para resolver los problemas ambientales provocados por la humanidad misma.

En este contexto se puede decir que “[e]l momento crucial en la acción política en relación al bloqueo de los problemas del cambio climático fue la

'Cumbre de la Tierra' de Río en 1992. Un elemento de lo anterior fue la firma de la Convención Marco sobre Cambio Climático. La Convención, a pesar de sus limitaciones..., representa el más ambicioso esfuerzo jamás logrado para controlar las actividades humanas en el interés de proteger el medio ambiente”<sup>6</sup>. El régimen jurídico del cambio climático había comenzado.

---

<sup>6</sup> *Cfr.* Whyte, Ian D. “Climatic Change and Human Society”. Ed. Arnold, London, G. Britain, 1995. p. 177.

## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISIS DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO**

La Asamblea General de la ONU creó el Comité Intergubernamental de Negociación (INC por sus siglas en inglés) el 21 de diciembre de 1990, a través de la Resolución 45/212, con el objeto de que iniciara las negociaciones para la elaboración de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” (CMNUCC), la cual debería estar lista para ser presentada en la “Cumbre de la Tierra” en Río de Janeiro. Este Comité se reunió en cinco ocasiones durante el periodo de febrero de 1991 y mayo de 1992; así, el texto del tratado fue adoptado el 9 de mayo en la ciudad de Nueva York y fue abierto para su firma en junio de ese mismo año en la Cumbre de la Tierra, en donde fue firmado por 154 países más la Comunidad Europa (actualmente Unión Europea).

Esta Convención entró en vigor el 21 de marzo de 1994, después de 90 días de depositada la ratificación del país que lo hiciera en el lugar número 50, de acuerdo a lo estipulado en su artículo 23. Nuestro país depositó su instrumento de ratificación el 11 de marzo de 1993 y fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de mayo de ese año.

Después de arduas negociaciones para consolidar el texto de esta Convención, el resultado no fue muy satisfactorio para la mayoría de los participantes de los gobiernos en esas reuniones de trabajo, ni para la sociedad civil, principalmente representada en las Organizaciones No Gubernamentales, también conocidas como ONG's, ya que al final de la jornada, se presentaba un texto que no contenía obligaciones cuantificables para los responsables históricos del problema del calentamiento de la Tierra. Esta responsabilidad recaía en los países desarrollados, pues al haber conseguido el alto grado de industrialización del que gozan, degradaron el medio ambiente sin medir las posibles graves consecuencias para la sociedad mundial.

La satisfacción del resultado final sólo llegó para los representantes del sector energético y empresarial (petróleo-gas), y para los representantes de los países que, por su alta dependencia económica en la utilización de los combustibles de origen fósil, se oponían a que se estableciera cualquier tipo de obligaciones específicas y cuantitativas sobre la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En la evolución del régimen del cambio climático intervinieron varios factores que influyeron de manera negativa para la consolidación de una Convención con mayor contenido jurídico-vinculatorio. Por ejemplo, se tiene que el grado de conocimiento científico y el consenso que había entre los expertos sobre ese fenómeno, en un principio, era de un nivel medio-bajo; además, la

demanda que representaban (y siguen representando) los combustibles fósiles, principales causantes del problema, va en crecimiento sobre todo en los países en desarrollo; en tanto que para las empresas productoras y para las economías nacionales, estos productos son de gran importancia, lo que, sumado a la dificultad de desarrollar energías renovables rentables, dificulta en alto grado la aceptación de normas jurídicas que controlen las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>1</sup>.

A pesar de que sólo se logró un documento en el que se establecían obligaciones generales, a semejanza de lo ocurrido con la “Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono” de 1985, este tratado fue la piedra angular sobre la que se construyó el régimen jurídico en relación con el problema del cambio climático global, ya que de esta Convención emergió el “Protocolo de Kyoto”, en el que se establecen diversas obligaciones cuantificables para los países desarrollados, que deberán cumplirse en un plazo cierto; de esta manera, se consolidaron las decisiones que se habían postergado hasta la primera sesión de la Conferencia de las Partes.

Luego entonces, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático planteó el objetivo, así como los principios y las obligaciones básicas para el proceso de preparación del Protocolo, e igualmente importante es que

---

<sup>1</sup> Factores basados en el cuadro V.4. en Ludevid, Anglada Manuel. “El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas”. Ob. cit. p. 312.

estableció los procedimientos y las instituciones que constituyeron el marco para las actividades políticas y diplomáticas dirigidas a alcanzar ese mismo fin<sup>2</sup>.

### **5.1 Objetivo de la Convención.**

El objetivo último de este convenio está contenido en su artículo 2 de la siguiente manera: "...lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible"<sup>3</sup>.

Existe una imprecisión en la redacción de este objetivo al no determinarse los niveles de concentración de gases de efecto invernadero que alcanzan el grado de peligrosidad que afecten al clima, lo que refleja tanto la incertidumbre científica que existía en mayor grado a principios de los 90, como la imposibilidad de llegar a un consenso sobre la actuación inmediata para la estabilización del problema climático, por parte de los representantes de los gobiernos del mundo.

---

<sup>2</sup> Cfr. Oberthür, Sebastián, et. al. "The Kyoto Protocol. International Climate Policy for the 21st Century". Ed. Springer, Germany, 1999. p. 33.

<sup>3</sup> "Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático". Ob. cit. p. 8.

También es relevante el hecho de que el cambio climático, en el texto del convenio, se tenga como algo cierto e inminente, por lo que se sugiere que las acciones o medidas que se implanten permitan la adaptación y no sólo sean acciones de carácter preventivo. Igualmente se enfatiza el desarrollo sostenible como el objetivo del desarrollo económico, lo que implica que éste debe lograrse a través de un aprovechamiento racional de los recursos naturales que tienda a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

## **5.2 Principios de la Convención.**

Son tres los principios sobre los que se debe fundar la actuación de las Partes para lograr la implantación del objetivo de la Convención, los cuales están plasmados en el artículo 3 de la siguiente manera:

- Principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. Este precepto reconoce que, ante la necesidad del establecimiento de acuerdos globales para hacer frente al problema del cambio del clima, los compromisos recaen en los países desarrollados por ser los responsables históricos del origen del mismo. El texto del tratado lo expresa de la siguiente manera: “Las Partes deberían proteger el sistema climático en

beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos”<sup>4</sup>.

Por otro lado, el reconocimiento de este principio y su inclusión en el Convenio se pueden tomar como una victoria de los países en desarrollo dentro de las negociaciones del tratado, al ser el estandarte de las consideraciones de equidad entre los países, aunque cabe aclarar que países como los de la Unión Europea, especialmente Francia, apoyaron desde el inicio el planteamiento de la diferenciación de responsabilidades, como se puede comprobar en voz del presidente (en aquel entonces) del país galo, François Mitterrand, en una entrevista concedida a la Organización Meteorológica Mundial en 1991, en la que expresó lo siguiente:

“Es evidente que las naciones favorecidas tienen obligaciones especiales para con los países en vías de desarrollo, y tanto más cuanto que son nuestros países los que aún hoy contaminan más la atmósfera. La asistencia que debemos prestar a los países en vías de desarrollo puede revestir diversas formas: [por ejemplo] la constitución de organismos internacionales consagrados a la solución de problemas que afectan específicamente a los países en vías de desarrollo... Tampoco hay que olvidar [las] diferentes formas de ayuda de tipo

---

<sup>4</sup> “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Ob. cit. p. 8.



económico, en forma de préstamos o donaciones, [a estos países], que son los más afectados por las modificaciones del clima”<sup>5</sup>.

Por ello, siguiendo con esta preocupación acerca de las cuestiones de una justa distribución de los costos de daños, adaptación y mitigación del cambio climático, a través de la evolución de este régimen, se ha hecho hincapié en que “[l]as políticas sobre el cambio climático no deben agravar las disparidades existentes entre una región y otra, ni tratar de resolver todos los problemas de equidad”<sup>6</sup>.

- Necesidad de garantizar el desarrollo de los países pobres. Para lograr ese objetivo, se debe seguir el proceso del desarrollo sostenible; es un mandato que está muy ligado al cumplimiento que se dé al principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, en el sentido de que, en los países en desarrollo se logrará un progreso económico basado en los fundamentos del desarrollo sostenible, siempre que estén asistidos económica y tecnológicamente por los países desarrollados.

En el texto del artículo 3 se expresa como sigue: “Deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias

---

<sup>5</sup> Organización Meteorológica Mundial. “Cambios Climáticos. Opiniones de dirigentes del mundo”. Secretaría de la OMM, Ginebra, Suiza, 1991. p.13.

<sup>6</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Segunda evaluación. Cambio Climático 1995. Síntesis sobre la información científica y técnica pertinente para interpretar el artículo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. En <http://www.ipcc.ch/>

especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquéllas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las de aquellas Partes que son países en desarrollo, que tendrían que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención”<sup>7</sup>.

En este precepto se reconoce la vulnerabilidad de los países miembros de la Asociación de Pequeños Países Insulares (AOSIS por sus siglas en inglés), cuya supervivencia depende del efectivo cumplimiento, por parte de los países desarrollados –principalmente-, del régimen del cambio climático.

- Principio Precautorio. Esta máxima responde al hecho de que políticamente se ha utilizado como pretexto para posponer las acciones de mitigación del fenómeno, la falta de una certidumbre científica absoluta ante la amenaza de daños graves y de carácter irreversible que traerá consigo el sobrecalentamiento de la Tierra por causas antropógenas; en este orden de ideas, se busca evitar este tipo de situaciones.

La Convención lo expone de la siguiente forma: “Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, teniendo en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático

---

<sup>7</sup> “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Ob. cit. p. 8.

deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos”<sup>8</sup>.

En la redacción de este principio se puede apreciar que el problema que envuelve al clima, por ser un fenómeno que se desarrolla en la atmósfera (que es un bien común) y que además abarca diversas actividades humanas pertenecientes a distintos sectores y esferas de conocimiento, debe ser tratado desde un enfoque interdisciplinario, a fin de que el enfrentamiento del problema sea lo más amplio e incluyente, siempre dentro de las posibilidades de cada uno de los países Partes.

Irving M. Mintzer y J. Amber Leonard, explican este aspecto interdisciplinario del cambio del clima, de la siguiente manera: “La principal lección para ser aprendida de las negociaciones del clima es que este problema está ligado a muchos otros retos del desarrollo económico y de la protección ambiental. La interdependencia de la economía moderna, la interdependencia de los elementos del ecosistema global, y la sinergia entre los dos sistemas ha eliminado la posibilidad de que tratemos cualquiera de estos problemas exitosamente por separado. Los problemas más dramáticos del cambio global ambiental comparten tres niveles de interconexión. Estos problemas están

---

<sup>8</sup> “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Ob. cit. p. 8.

conectados *económicamente* porque, en muchos casos, las mismas actividades económicamente relevantes contribuyen simultáneamente a diversos riesgos. Están ligados *químicamente* porque una vez que los contaminantes son emitidos interactúan en formas complejas y sinérgicas en el aire, el agua y el suelo. Finalmente, están ligados *políticamente* porque las acciones tomadas en respuesta a cada uno de estos problemas inevitablemente afectarán el tiempo y la gravedad de los problemas relacionados”<sup>9</sup>.

Este artículo 3 de la Convención enfatiza, además, que los esfuerzos para combatir el cambio climático se realicen a través de la cooperación internacional; así también hace especial mención del derecho que todas las Partes tienen al desarrollo sostenible, promoviendo un sistema económico internacional abierto y propicio que conduzca al crecimiento económico, y poniendo particular atención a los países en desarrollo. Por último, sugiere que las medidas que se lleven a cabo en la batalla contra las alteraciones climáticas, no constituyan un medio de discriminación arbitraria o injustificable, ni una restricción encubierta al comercio internacional.

### **5.3 Compromisos de las Partes.**

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en su artículo 4, dispone los compromisos que todas las Partes deben llevar a cabo,

---

<sup>9</sup> Mintzer , Irving M., et. al. “Negotiating Climate Change: The inside Story of the Rio Convention”. Ob. cit. p. 330.

así como los que les corresponden exclusivamente a aquéllas que sean países desarrollados. Estos compromisos se realizarán en cada uno de los países, tomando en cuenta sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo. Así, se tiene que las obligaciones generales, esto es, las que les atañen a todas las Partes, son las siguientes:

- Elaborar, publicar y actualizar periódicamente inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal, los cuales, deberán ser comunicados a la Conferencia de las Partes.
- Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y regionales que contengan medidas tendientes a mitigar y a facilitar la adaptación adecuada al cambio climático.
- Promover y apoyar, a través de la cooperación, la transferencia de tecnologías que reduzcan, controlen o prevengan las emisiones antropógenas y su aplicación en los sectores pertinentes, como son la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.

- Promover la gestión sostenible de los sumideros y depósitos de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal.
- Cooperar en los preparativos para lograr la adaptación a los impactos del calentamiento global.
- Tener en cuenta las consideraciones relativas al cambio de clima en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes, de acuerdo a sus posibilidades, para mitigar o adaptarse al problema.
- Promover y cooperar en la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y de cualquier otra índole relativa al sistema climático, para mejorar la comprensión del mismo, así como los efectos de sus alteraciones.
- Promover el intercambio de información científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y jurídica relativa a los aspectos del clima y sobre las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta.

- Promover y apoyar la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular su participación en este proceso.

En cuanto a los países que son parte del Anexo I de esta Convención (países desarrollados y países en transición a una economía de mercado), les corresponden las siguientes obligaciones:

- Adoptarán políticas nacionales y tomarán las medidas correspondientes de mitigación, limitando sus emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero para el año 2000 a los niveles de 1990; asimismo, protegerán y mejorarán sus sumideros y depósitos.
- Presentarán, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de la Convención (para cada una de las partes), y periódicamente a partir de entonces, información detallada acerca de las políticas y medidas de mitigación, y respecto de las proyecciones resultantes relativas a las emisiones antropógenas de GEI no controlados por el Protocolo de Montreal.

Para las Partes que figuran en el Anexo II de esta Convención, es decir, sólo los países desarrollados, se establecen las obligaciones siguientes:

- Proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos que efectúen las Partes que son países en desarrollo para cumplir con sus obligaciones, así como para lo relativo a la transferencia de tecnología.
- Ayudarán a las Partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos a las modificaciones climáticas a hacer frente a los costos que entrañe su adaptación. Principalmente se refiere a los países de la AOSIS.

En el artículo 12 de esta Convención se establece la obligación de todas las Partes de transmitir una Comunicación Nacional a la Conferencia de las Partes, a través de la Secretaría, en la que incluirán la siguiente información:

- Un inventario nacional de las emisiones antropógenas de GEI no controlados por el Protocolo de Montreal, que presentarán de acuerdo a sus posibilidades.
- Una descripción general de las medidas adoptadas o que se pretendan adoptar para la aplicación de la Convención y cualquier otra información que se considere pertinente para el logro del objetivo de la misma.



- Las Partes comprendidas en el Anexo I deberán hacer una descripción detallada de las políticas y medidas adoptadas o por adoptarse para lograr el cumplimiento de este convenio y, una estimación concreta de los efectos que tendrá la implantación de estas medidas sobre las emisiones antropógenas de GEI, en el año 2000.
- Los países Partes que están comprendidos en el Anexo II, además de las obligaciones arriba descritas, tendrán que incluir detalles acerca de las medidas adoptadas para cumplir con los compromisos relativos a la entrega de recursos financieros nuevos y adicionales para sufragar la transferencia de tecnología, los costos de cumplimiento del tratado y para brindar ayuda a los países en desarrollo.

Como se ha venido diciendo a lo largo de este estudio, el texto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático resultó más un instrumento de lo que se ha llamado “soft law”, que un instrumento jurídicamente vinculante, sobre todo en cuanto a que no se establecieron compromisos específicos y cuantificables de reducción de emisiones, así como un calendario de cumplimiento; de hecho, la meta de limitar las emisiones para el año 2000, por parte de los países del Anexo I, tuvo que ser reconsiderada en la primera

reunión de la Conferencia de las Partes, ya que muy pocos países iban a poder cumplir con ese objetivo en el tiempo estipulado.

No obstante que se dejaron las decisiones más relevantes, en cuanto al establecimiento de un régimen jurídico, a posteriores instrumentos relacionados con la Convención, este tratado logró poner los cimientos para proporcionar el trato global que se requiere frente a un problema con esta característica, lo que además marcó el inicio del régimen jurídico internacional del cambio climático.

#### **5.4 Arreglo de controversias, financiación y enmiendas.**

En el artículo 14 se establecen los medios de solución de controversias que surjan entre dos o más Partes sobre la interpretación o la aplicación de la Convención. En primer lugar, este artículo establece que las Partes tratarán de solucionar las controversias que surjan, a través de la negociación o cualquier otro medio de solución pacífica que ellas mismas elijan.

En segundo término, establece otros medios de solución de conflictos que tendrán el carácter de obligatorios una vez que las Partes (que no sean una organización regional de integración económica), lo declaren así por escrito, y estén en relación con cualquier otra Parte que acepte la misma obligación. Estos medios son los siguientes: el sometimiento a la Corte Internacional de Justicia; el arbitraje, de acuerdo a los procedimientos que establezca la Conferencia de

las Partes (único caso en el que una integración económica puede declarar su obligatoriedad); y, la conciliación, que funcionará a través de una comisión, la cual emitirá una recomendación para que las Partes (de buena fe) la consideren.

Por su parte, el mecanismo de financiación se regula en el artículo 11. Su institución se dió bajo la presión que ejercían tanto los países del Norte como los del Sur, lo que generó mucha controversia. Finalmente, se constituyó el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés), el cual es dirigido por la Conferencia de las Partes. De hecho, la Convención dejó la decisión sobre las políticas aplicables, los programas prioritarios y otros criterios, para que se resolvieran después, en las reuniones de la Conferencia de las Partes. En el texto del tratado se establece que el suministro de recursos se hará entre otras cosas, para la transferencia de tecnología, lo que respaldó el apoyo que se pretendía dar a los países en desarrollo. Además, se enfatiza que este mecanismo deberá tener una representación equitativa y equilibrada de todas las Partes en un sistema de dirección transparente. Los proyectos del Fondo Mundial para el Medio Ambiente son implementados por el Banco Mundial y los Programas de Naciones Unidas para el Desarrollo y para el Medio Ambiente.

Más adelante, en los artículos 15 y 16 del Convenio, se regula lo relativo a las enmiendas de la Convención y a sus anexos. Cualquier Parte puede proponer enmiendas a este instrumento jurídico, las cuales deberán ser aprobadas en períodos ordinarios de sesiones de la Conferencia de las Partes

por la mayoría de tres cuartos de las Partes presentes y votantes en la reunión, y entrarán en vigor 90 días después de que el Depositario reciba instrumentos de aceptación de tres cuartos de las Partes en la Convención; para las Partes restantes, las enmiendas entrarán en vigor el día 90 contado a partir de la entrega de sus respectivos instrumentos de aceptación.

En cuanto a los anexos, la Convención dicta que éstos son parte integrante de la misma y sólo contendrán listas, formularios y cualquier otro material descriptivo que trate de asuntos científicos, técnicos, de procedimiento o administrativos. Su aprobación se registrará por las mismas reglas descritas en el párrafo anterior y entrarán en vigor para todas las Partes seis meses después de la fecha en que el Depositario haya comunicado a las mismas su aprobación, salvo para aquéllas que hayan expresado por escrito en este mismo plazo, su no aceptación del anexo. En el caso de las enmiendas a estos documentos, tanto su propuesta como su aprobación y entrada en vigor se registrarán por las reglas descritas para lo relativo a los anexos. Por último, se hace la salvedad de que si para aprobar un anexo o su enmienda, fuera necesario enmendar la Convención, el anexo o enmienda no entrarán en vigor hasta que la enmienda a la Convención lo haga.

## 5.5 Conferencia de las Partes.

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático establece dentro de su marco institucional, cuatro órganos que llevan la batuta en lo que se refiere a cumplimentar este convenio. El primero de ellos se establece en el artículo 7 y se trata de la Conferencia de las Partes (COP por sus siglas en inglés), quien es el órgano supremo de la Convención y que tiene, principalmente, las responsabilidades siguientes:

- Revisar de manera regular la aplicación de la Convención y todo instrumento jurídico conexo, así como promover las decisiones necesarias para promover su cumplimiento eficaz.
- Examinar periódicamente las obligaciones de las Partes, los arreglos institucionales establecidos en virtud de este tratado, la experiencia obtenida de la aplicación de la misma y de la evolución de los conocimientos científicos y técnicos.
- Facilitar la coordinación de las medidas adoptadas por las Partes para dar cumplimiento a sus respectivos compromisos, siempre que éstas así se lo pidan.

- Promover y dirigir el perfeccionamiento de las metodologías usadas para la elaboración de inventarios de GEI, así como evaluar la eficacia de las medidas implantadas con el objeto de limitar las emisiones y fomentar la absorción de esos gases.
  
- Evaluar la aplicación de la Convención por las Partes, sobre todo en lo que se refiere a los efectos ambientales, económicos y sociales que esa acción implique.
  
- Procurar la movilización de los recursos financieros para el apoyo de los países en vías de desarrollo; y,
  
- Establecer los órganos subsidiarios necesarios para llevar a cabo la aplicación de la Convención y dictar sus directrices.

El artículo 8 de la Convención estatuye a la Secretaría, la cual provee de asistencia administrativa a la Conferencia de las Partes, a sus órganos subsidiarios y a las Partes (en particular a los países en desarrollo). Por lo tanto, es la responsable de la organización de los periodos de sesiones de la mencionada Conferencia y de sus órganos, así como de la transmisión de la información que se le presenta de conformidad a lo establecido en este convenio. Una nota interesante es que en esta Secretaría laboran alrededor de 100 personas, mientras que la Secretaría de la “Convención de Viena” de 1985

funcionaba con cuatro o cinco personas; este dato “refleja la complejidad de la materia y la enorme cantidad de trabajo resultante de ello... [y además,] indica que las Partes que son países en desarrollo le dan excepcional importancia al cambio climático - a pesar de su aparente rechazo a asumir obligaciones sustantivas”.<sup>10</sup>

Las últimas dos instituciones que dispone este tratado son: el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico y el Órgano Subsidiario de Ejecución, que se regulan en los artículos 9 y 10. El primero de ellos es el encargado de asistir y dar información a la Conferencia de las Partes en los rubros de su competencia, además de realizar evaluaciones sobre los efectos de las medidas instauradas por cada Parte con el objeto de cumplir con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. El segundo, asiste a la Conferencia de las Partes en las evaluaciones relativas al cumplimiento efectivo de la Convención y le presenta los informes correspondientes.

## **5.6 Desarrollo de la Convención.**

Ha sido a través de las diversas reuniones de la Conferencia de las Partes como se ha llevado a cabo el desarrollo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático; es en esta instancia donde se han

---

<sup>10</sup> *Cfr.* Oberthür, Sebastián, et. al. “The Kyoto Protocol. Internacional Climate Policy for the 21st Century”. Ob. cit. p. 38.

consolidado las diferentes decisiones que se habían aplazado. La Conferencia de las Partes se ha reunido en 10 ocasiones desde 1995 hasta el 2004. Estas reuniones han estado marcadas por la pugna Norte-Sur e incluso ha habido subdivisiones dentro de los países desarrollados y en desarrollo.

Entre el grupo de países desarrollados se pueden identificar dos posturas, una pro desarrollo del régimen jurídico del cambio climático con obligaciones específicas y cuantificables, y otra en contra de este tipo de compromisos y más bien a favor de que todos los países (incluyendo los que están en vías de desarrollo), asumieran obligaciones generales sin alto grado vinculatorio. La primera de estas posiciones fue la asumida por la llamada “burbuja comunitaria”, constituida por en aquel entonces la Comunidad Europea (hoy Unión Europea); la segunda fue la respaldada por el grupo conocido como JUSSCANNZ que incluía a Suiza, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Noruega y Estados Unidos, el cual, para 1998, fue sustituido por el llamado “umbrella group”, cuyos miembros, además de los países anteriormente mencionados, se extendieron a Islandia, Japón, Rusia y Ucrania.

En tanto, los países desarrollados habían estado agrupados en el llamado Grupo de los 77 más China, G-77+China (el cual fue creado en 1967 bajo el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), y en la Alianza de Pequeños Estados Insulares, la AOSIS, la cual estaba formada



por 42 países especialmente amenazados por la subida del nivel del mar inducida por el cambio climático.

El primero de estos grupos buscaba principalmente que la obligatoriedad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero quedara sólo en los países desarrollados, pues sostenían que el calentamiento terráqueo había sido provocado por las emisiones “históricas”, es decir, las emitidas por estos países durante el siglo pasado. Por su parte, la Asociación de Pequeños Países Insulares, se sostenía firme en su objetivo de que los países industrializados asumieran compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (a los niveles de 1990), de 20% para el 2010, y apoyaba también la idea de que los países en desarrollo se comprometieran a obligaciones específicas de reducción de manera voluntaria. Asimismo, negociaba a favor del establecimiento de recursos para ayudar a los países en desarrollo en la adaptación de los efectos del calentamiento global.

Además de estas dos agrupaciones, se identificaba un subgrupo que pugnaba porque se estableciera una compensación para aquellos países dependientes de la exportación de combustibles de origen fósil y porque no se comprometiera ninguna limitación de emisiones. Este grupo era constituido por la Organización de Países Exportadores de Petróleo, OPEP, cuya voz era representada por los países árabes. A pesar de haber entorpecido las

negociaciones de la Convención y las reuniones de la Conferencia de las Partes, afortunadamente, sus demandas no tuvieron el eco que esperaban.

### **5.6.1 Primera Conferencia de las Partes.**

La Primera Reunión de la Conferencia de las Partes, la COP1, se llevó a cabo en Berlín, Alemania, del 28 de marzo al 7 de abril de 1995; para esta ocasión, se había reservado el análisis de varias cuestiones importantes de la Convención, como se ha venido explicando; sin embargo, el aspecto más importante fue el hecho de que la comunidad internacional se había dado cuenta que las obligaciones asumidas en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático no eran suficientes para alcanzar el objetivo de la misma.

Luego entonces, la Asociación de Pequeños Países Insulares presentó un documento en el que se plasmaba la necesidad de una obligación básica para todas las Partes para hacer frente al problema del cambio climático, pero tomando en cuenta su responsabilidad común pero diferenciada y sus prioridades específicas de desarrollo nacionales y regionales; además, establecía un calendario para que los países desarrollados negociaran un protocolo con objetivos claros y cuantificables de reducción y limitación de emisiones, el cual se le conocería más tarde como el “mandato de Berlín”.

Este mandato puntualizaba la no introducción de nuevos compromisos para las Partes no incluídas en el Anexo I, es decir, los países en vías de desarrollo, lo que fue resultado de la posición firme que mantuvieron estos países, la cual fue respaldada por la Unión Europea. Para coadyuvar en la aplicación del “mandato de Berlín”, se creó un nuevo órgano subsidiario que concluyó su trabajo en la Tercera Conferencia de las Partes en Kyoto, y se trata del “Grupo Ad-hoc del Mandato de Berlín”. Además de este órgano, la Primera Conferencia de las Partes, también conocida como COP1, instituyó el llamado “Grupo Ad-hoc sobre el artículo 13” (relativo a la resolución de cuestiones relacionadas con la aplicación de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático), el cual terminó su trabajo en junio de 1998.

### **5.6.2 Segunda Conferencia de las Partes.**

La Segunda Conferencia de las Partes, la COP2, tuvo lugar en Ginebra, Suiza del 9 al 18 de diciembre de 1996; en esta oportunidad, se reafirmó el “mandato de Berlín”, en el sentido de que los compromisos de los países desarrollados de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a los niveles de 1990, antes del 2000, no eran suficientes para lograr la estabilización de las concentraciones de esos gases, por lo que se ordenó iniciar un proceso para la adopción de un protocolo que permitiera a las Partes adoptar medidas más adecuadas para después del 2000. Por otro lado, se revisó el Segundo Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático, el

cual fue determinante para impulsar y fortalecer las acciones a tomar para hacer frente a los efectos adversos del calentamiento de la Tierra.

### **5.6.3 Tercera Conferencia de las Partes.**

La Tercera Conferencia de las Partes (COP3) se desarrolló en Kyoto, Japón del 1 al 11 de diciembre de 1997; en esta sesión culminó lo determinado por el “mandato de Berlín”, ya que se adoptó el “Protocolo de Kyoto”, un documento jurídicamente vinculante que, al fin, establecía obligaciones cuantitativas de reducción para los países en desarrollo y que en la siguiente sección de esta investigación se explicará con más detalle.

### **5.6.4 Cuarta Conferencia de las Partes.**

En la Cuarta Conferencia de las Partes, la COP4, de Buenos Aires, Argentina ( desarrollada del 2 al 13 de noviembre de 1998), el ánimo de cooperación pareció decaer y no se logró ningún acuerdo sobresaliente que permitiera un avance real del régimen del cambio climático. Lo más relevante en esta reunión fue la adopción de un “Plan de Acción”, el cual dispone plazos para precisar detalles y agilizar la entrada en vigor del recientemente suscrito “Protocolo de Kyoto”. Se buscaba además, la funcionalidad de este instrumento jurídico para después de su entrada en vigor. Por otro lado, se empezaron a

negociar los aspectos relativos al Mecanismo de Desarrollo Limpio, al Comercio de Emisiones y la transferencia de tecnología. En esta ocasión, Argentina y Kazajastán, anunciaron su decisión de adoptar, de manera voluntaria, obligaciones cuantificables de reducción y limitación de emisiones, lo que fue bien acogido por los Estados Unidos de América, quien firmó el Protocolo durante las siguientes 24 horas al anuncio dado por aquellos países.

#### **5.6.5 Quinta Conferencia de las Partes.**

En la Quinta Conferencia de las Partes, COP5, llevada a cabo en la ciudad alemana de Bonn, del 25 de octubre al 5 de noviembre de 1999, se acordaron 32 decisiones “relativas a la aplicación del ‘Plan de Acción’, investigación y observación sistemática, recopilación y síntesis de las comunicaciones nacionales para las partes no incluidas en el anexo I de la convención, desarrollo y transferencia de tecnologías, capacidad institucional en países en vías de desarrollo, aplicación conjunta, uso del suelo y, entre otras, el programa presupuestal para el bienio 2000-2001”<sup>11</sup>.

Con el objeto de coadyuvar a los países en vías de desarrollo en la elaboración de sus comunicaciones, se creó un Grupo Consultivo de Expertos sobre Comunicaciones Nacionales de las Partes no incluidas en el Anexo I de la

---

<sup>11</sup> Inglés, Hernández Marisol. “Hacia la consolidación del Protocolo de Kioto y el control de los gases de efecto invernadero”, Anuario Mexicano de Derecho Internacional, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, año 26, núm. 2, febrero-2002. p. 236.

Convención, el cual originalmente trabajaría por tres años, pero finalmente se prolongó su mandato en el 2002 y dos años después sigue funcionando. Este Grupo se encarga de examinar este tipo de documentos y emitir las recomendaciones adecuadas a fin de que se mejoren los mismos.

En esta Conferencia se analizaron las comunicaciones nacionales presentadas por los países industrializados, de las que se concluyeron, entre otras cosas, que difícilmente se alcanzaría el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para el 2000 a los niveles de 1990, ya que países como Estados Unidos y Canadá, en el período de 1990 a 1997, habían aumentado sus emisiones en un 20%, sumados a los menores porcentajes de Holanda, Nueva Zelanda y Japón. Por otro lado, hubo países (como Rusia) que redujeron sus emisiones, lo que, sin embargo, incrementó el temor de que se impulsara el comercio de “hot air” (esto implica negociar con el exceso de los derechos de emisión no alcanzados por un país, lo que a su vez generaría el no cumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de los países compradores de esas emisiones).

#### **5.6.6 Sexta Conferencia de las Partes.**

La Sexta Conferencia de las Partes, también conocida como COP6, realizada en la Haya, Holanda, fue muy accidentada, pues se reunió entre el 6 y el 25 de noviembre de 2000 y sólo logró avanzar en el inicio de la gestación de

un paquete de apoyo financiero y de transferencia tecnológica para asistir a los países en desarrollo; entonces, las negociaciones fueron suspendidas, mismas que se reanudaron en el 2001 en Bonn, del 16 al 24 de julio.

A la Conferencia que se realizó en este segundo período se le conoce como COP6-bis y en ella se abordó el tema de la constitución del Fondo para los Países Desarrollados en menor grado, del Fondo para la Adaptación y del Fondo de Investigación. El primero de estos fondos busca asistir a aquellos países para preparar e implementar sus programas de acción nacional, de acuerdo a lo establecido por la Convención Marco; el Fondo de Adaptación fue constituido para financiar programas y proyectos destinados a ayudar a los países en desarrollo en su respuesta ante los efectos del cambio climático, para incrementar el monitoreo, el control y la prevención de las enfermedades que pueden sufrir un incremento a causa de las modificaciones del clima, así como para apoyar el mejoramiento de su capacidad de prevención, planeación y preparación frente a los desastres ligados al fenómeno en comento, y en el establecimiento y refuerzo de las redes nacionales y regionales cuyo objeto es dar una rápida respuesta en los eventos extremos del clima; y finalmente, el Fondo de investigación tiene por objeto financiar actividades, programas y medidas aplicadas por los países en desarrollo, para la adaptación, la transferencia de tecnología y la mitigación del cambio del clima.

También se acordaron cuestiones relativas a los mecanismos de flexibilización del Protocolo. Por su parte, la delegación mexicana consiguió la inclusión de los bosques dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio, lo que provocará una mayor protección de los mismos y posiblemente la reversión de la creciente deforestación. Además, se firmó un principio de acuerdo consistente en que todos los países ratificarían el “Protocolo de Kyoto”: el único país que no lo firmó, fue Estados Unidos.

#### **5.6.7 Séptima Conferencia de las Partes.**

En Marrakech, Marruecos, se celebró la Séptima Conferencia de las Partes, COP7, del 29 de octubre al 9 de noviembre de 2001. En esta sesión se continuaron las discusiones relativas a los mecanismos de flexibilización, los cuales se acabaron de estructurar a través de lo que se llamó los “Acuerdos de Marrakech”, mismos que serían formalmente adoptados en la primera sesión de la Conferencia de las Partes en su función de Reunión de las Partes. En estos acuerdos se establecieron las bases que sirvieron para estatuir las reglas y modalidades para la implementación del “Mecanismo de Desarrollo Limpio” del “Protocolo de Kyoto” (incluso se eligieron a los miembros de la Junta Ejecutiva de dicho Mecanismo), así como para la Implementación Conjunta y el Comercio de Emisiones.



### **5.6.8 Octava Conferencia de las Partes.**

La Octava Conferencia de las Partes, COP8, tuvo lugar en la India en la ciudad de Nueva Delhi, del 23 de octubre al 1 de noviembre de 2002, en la que se avanzó en diversos aspectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio, así como en aspectos relativos a la presentación de informes y revisiones sobre las investigaciones científicas y se iniciaron las pláticas informales acerca de la ampliación de los compromisos en el futuro.

### **5.6.9 Novena Conferencia de las Partes.**

La Novena Conferencia de las Partes, COP9, se desarrolló en Milán, Italia del 1 al 12 de diciembre de 2003; en ésta se adoptaron decisiones sobre la modalidad y procedimientos para las actividades de forestación y reforestación bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio; sobre los aspectos científicos, técnicos y socio-económicos de los impactos, la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como los relacionados con la mitigación; también se resolvió sobre una guía para una entidad operacional del mecanismo de financiación; además, se iniciaron los arreglos para la primera sesión de las Partes funcionando como “Reunión de las Partes”, órgano supremo del “Protocolo de Kyoto”.

#### **5.6.10 Décima Conferencia de las Partes.**

Del 6 al 17 de diciembre de 2004, en Buenos Aires, Argentina, se llevó a cabo la Décima Conferencia de las Partes, en la que se conmemoró el décimo aniversario de la entrada en vigor de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, por lo que se revisaron los logros que se sucedieron en estos 10 años, así como los retos para el futuro. Esta conferencia se caracterizó por un ambiente de esperanza por la inminente entrada en vigor del Protocolo.

Las principales decisiones tomadas en esta reunión fueron: la adopción del “Programa de Trabajo de Buenos Aires en Adaptación y Medidas de Respuesta”, el cual incluye mayores estudios científicos sobre vulnerabilidad y opciones para la adaptación, además del apoyo para los Planes de Acción Nacionales para la adaptación de los países desarrollados y el apoyo para encauzar la adaptación dentro de la planeación del desarrollo sustentable; y, también se abrió el camino para la inclusión de nuevos tipos de proyectos dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio o MDL, como por ejemplo, los relativos a la silvicultura en pequeña escala o aquéllos cuyo objetivo es reducir el metano de los vertederos de basura y los que promuevan energías renovables.

Otro aspecto relevante fue la petición hecha a la Secretaría de la Convención para que organizara un seminario para los Responsables de las

políticas (policymakers), esto es, para los representantes de los gobiernos, con el objeto de promover un intercambio informal de acciones relacionadas con la mitigación y la adaptación, enfocado a brindar ayuda a las Partes para que continúen con el desarrollo de respuestas efectivas y apropiadas al cambio climático; de igual forma, su objetivo es facilitar el intercambio de información relativa a las políticas y medidas implantadas en los diferentes países para dar cumplimiento a sus respectivas obligaciones derivadas de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” y del “Protocolo de Kyoto”. Este seminario tiene como fecha probable el tercer bimestre del 2005.

Finalmente, se tiene contemplado que del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 2005, tenga lugar la Onceava Conferencia de las Partes en Montreal, Canadá, en conjunción con la que será la Primera Reunión de las Partes del “Protocolo de Kyoto”.

## **5.7 Protocolo de Kyoto.**

El “Protocolo de Kyoto” representa el instrumento jurídico más importante para el régimen del cambio climático, ya que en él es donde se establecen obligaciones legalmente vinculantes y cuantificables de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los países desarrollados. Como ya se mencionó, este Protocolo fue adoptado en la Tercera Conferencia de las Partes, en la ciudad japonesa de Kyoto en 1997. Afortunadamente, después de largos

años de ardua negociación, se logró que más de 55 países, entre ellos países desarrollados que representaran el 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero global, ratificaran este documento.

El último país que lo ratificó e hizo posible su entrada en vigor (16 de febrero de 2005), fue Rusia, quien por mucho tiempo se resistió, pero que finalmente depositó su instrumento de ratificación el 18 de noviembre de 2004. Los Estados Unidos Mexicanos ratificaron este Protocolo el 7 de septiembre de 2000 y se publicó el 24 de noviembre de ese mismo año en el Diario Oficial de la Federación.

En esencia, la estructura del Protocolo es la misma que la del Convenio Marco y además, se reafirma la aplicación del principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, traducido en la no implementación de nuevos compromisos para los países en desarrollo.

#### **5.7.1 Obligaciones de las Partes Anexo I y Anexo II.**

En sus artículos de 2 a 7, el Protocolo define las obligaciones que afectan a las Partes del Anexo I, es decir, a los países desarrollados y en transición a una economía de mercado. En el artículo 2 enumera una serie de medidas y políticas que sugiere implementar para los países desarrollados, con el fin de promover el desarrollo sostenible, entre las que destacan: el fomento de la

eficiencia energética; la protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero; la promoción de modalidades agrícolas sostenibles; la investigación, la promoción, el desarrollo y el aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía; y, la reducción progresiva o eliminación gradual de todos aquellos incentivos fiscales que sean contrarios a la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. Más adelante, estipula que estas Partes, procurarán aplicar estas políticas y medidas de manera tal que se reduzcan al mínimo los efectos adversos del cambio climático en el comercio internacional y las repercusiones sociales, ambientales y económicas que puedan suceder, principalmente, en los países no-Anexo I (países en vías de desarrollo).

Por otro lado, concede un cierto grado de flexibilidad a las Partes Anexo I que están en transición a una economía de mercado, para el cumplimiento de sus compromisos derivados de este Protocolo; asimismo, se reitera el deber de ayuda a los países en desarrollo a través del estudio de cuestiones como la financiación, los seguros y la transferencia de tecnología.

En el texto del artículo cuatro se estipulan las reglas para el caso de que las Partes del Anexo I del Protocolo decidan cumplir de manera conjunta sus obligaciones a través de un Acuerdo cuya vigencia será por el primer período de cumplimiento (2008-2012); estas obligaciones deberán ser distribuidas de manera interna en distintas porciones, según la capacidad económica y el grado

de desarrollo de los países participantes. Este supuesto, en la práctica, se aplica a la Unión Europea, al ser la única organización internacional de integración económica en la actualidad.

En el siguiente numeral se especifica que para el 2007, las Partes, que son países desarrollados, establecerán un sistema nacional que permita la estimación de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el “Protocolo de Montreal”; e igualmente se regula que las metodologías que se usarán para el cálculo de las emisiones arriba especificadas, serán las que acepte el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático.

En el artículo 7 se hacen precisiones sobre el contenido de las comunicaciones nacionales que se presentarán en el primer año del período de compromiso, las que deberán girar en torno a la demostración del efectivo cumplimiento del Protocolo.

En el artículo 11 se estipulan los compromisos especiales para las Partes que son miembros del Anexo II de la Convención (países desarrollados), los que comprenden lo relativo a la entrega de recursos financieros para que los países en desarrollo cubran los costos erogados para el cumplimiento de sus obligaciones.

De manera similar a lo que sucedió con el texto de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, surgieron críticas acerca de lo tibio de las obligaciones ordenadas por el Protocolo, las que, a pesar de ser claras, cuantificables y con un plazo cierto para su cumplimiento, no han respondido plenamente a las recomendaciones que los científicos habían hecho para lograr la estabilización de las emisiones de los gases de efecto invernadero y con ello minimizar los efectos adversos consecuencia de la intensificación del efecto invernadero. La periodista Alicia Rivera lo refleja de la siguiente manera:

“Si alguien cree que ya se está haciendo algo y que los compromisos internacionales de reducción de emisiones acordados en el Protocolo de Kioto solucionarán el problema al entrar en vigor el acuerdo y cumplirse, que no se haga ilusiones. El 5,2 por 100 de reducción de emisiones de los países desarrollados en el plazo 2008-2012 respecto al nivel de 1990 supone sólo 0,1 grados centígrados menos de aumento de la temperatura promedio dentro de un siglo, ha explicado Geoff Jenkins, jefe del programa de predicción climática del Centro Hadley. Esto se debe, puntualiza Watson [presidente del IPCC], a que, según la proyección de emisiones para el futuro, la mayor parte de aumento corresponde a países en vías de desarrollo no obligados por el Protocolo de Kioto a contener sus emisiones”<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Rivera, Alicia. “El cambio climático: el calentamiento de la Tierra”, Editorial Debate, S.A., Madrid, España, 2000. p. 178.

### **5.7.2 Período de compromiso de las Partes.**

En el artículo 12 del Protocolo se establece que el período de compromiso es el comprendido entre el 2008 y 2012, en el cual las Partes Anexo I deberán reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en no menos del 5% en relación con las que se tenían en 1990. También ordena que para el 2005, se deberá demostrar un avance concreto en el cumplimiento del objetivo. Las reducciones en los tres gases de efecto invernadero más importantes, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxidos nitrosos (N<sub>2</sub>O), se medirán contra la base de 1990 (exceptuando a algunos países de economías en transición); en tanto, las reducciones de los tres gases industriales que regula el Protocolo, es decir, los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), se podrán medir contra las bases de 1990 ó de 1995.

### **5.7.3 Responsabilidades comunes de las Partes.**

Sobre éste último aspecto, el artículo 10 del Protocolo, establece las responsabilidades comunes a todas las Partes y expresa la no introducción de nuevas obligaciones para los países en desarrollo. El primero de los compromisos se refiere a la formulación de programas nacionales y regionales (cuando corresponda), para mejorar la calidad de los factores de emisión, datos de actividad y/o modelos locales que sean eficaces en relación con el costo y que reflejen las condiciones socioeconómicas de cada Parte para la realización y



la actualización periódica de los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de los gases.

También deberán formular, aplicar, publicar y actualizar periódicamente programas nacionales y, en su caso, regionales que contengan las medidas para mitigar y para facilitar la adaptación al cambio climático. Sumado a lo anterior, todas las Partes cooperarán en la promoción de la transferencia de tecnología y en la realización de investigaciones científicas y técnicas, así como en el desarrollo de otros procedimientos encaminados a reducir las incertidumbres relacionadas con el sistema climático. Del mismo modo, se insta a que se desarrolle una cooperación internacional para la elaboración y ejecución de programas de educación y capacitación para formar especialistas en los temas del clima, a un nivel humano e institucional.

#### **5.7.4 Mecanismos de flexibilización.**

Otro de los aspectos que fue objeto de argumentos a favor y en contra, se refiere al establecimiento de los llamados mecanismos de flexibilización, ya que se pensaba que serían un escape al cumplimiento de las diversas obligaciones, sobre todo en lo que se refiere a la falta de compromiso de los países desarrollados para implementar de manera eficaz medidas de mitigación, esto es, iniciar y poner en práctica una cultura de la limitación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero; las mejoras en este campo podrían

ser desvirtuadas por la compraventa de derechos de emisión, lo que a su vez agudizaría la brecha entre el Norte y el Sur respecto al grado de industrialización y desarrollo. Incluso, se ha llegado a definir a estos mecanismos como “la trampa” de Kyoto.

Lo anterior se explica también porque los países con alto desarrollo económico invertirían en proyectos de limitación o reducción de emisiones en países en desarrollo a un costo mucho más bajo que si lo hicieran en sus territorios, lo que no necesariamente implicaría que aquellos países redujeran o limitaran realmente sus propias emisiones de gases de efecto invernadero, es decir, cumplieran con los compromisos derivados de la Convención y del Protocolo. Luego entonces, los que sí limitarían sus emisiones y tal vez con ello, detendrían su evolución industrial, serían los países en desarrollo.

Por otro lado, se defiende la implantación de estos procedimientos de flexibilidad, pues ayudan a hacer frente a los altos costos que implican las reducciones globales de emisiones; además, se dice que se trata de aprovechar el hecho de que los gases de efecto invernadero se distribuyen globalmente y que el efecto de reducir o captar es el mismo, independientemente del lugar donde se haga. Además, para algunos políticos como Isabel Tocino (Ministra de Medioambiente de España), los mecanismos de flexibilidad son “una vía a la

solución del enfrentamiento Norte-Sur [y,] adicionalmente, involucran muy directamente al principal responsable de las emisiones, la industria”<sup>13</sup>.

Los mecanismos de flexibilización que contempla el Protocolo de Kyoto son: la Implementación Conjunta (IC), en sus diversas acepciones, y que está regulada en el artículo 6; el Comercio de Emisiones, regulado en el artículo 17; y, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) que está regulado en el artículo 12.

#### **5.7.4.1 Implementación Conjunta.**

En el artículo 6 se plasma lo relativo a la transferencia o adquisición, que efectúe una Parte Anexo B del Protocolo (países desarrollados), de las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero, en cualquier sector de la economía en el territorio de otra Parte Anexo B. Se trata pues, de la Implementación Conjunta (IC), la cual trata de promover el co-desarrollo de las tecnologías avanzadas y su transferencia entre países desarrollados, lo que generalmente se lleva a cabo entre compañías que se desenvuelven en un país altamente industrializado y sus correlativas en los países cuyas economías se encuentran en transición hacia economías de mercado (las que pertenecían al bloque socialista).

---

<sup>13</sup> Tocino, Isabel. “Kioto y el futuro del cambio climático”, Política Exterior, Estudios de Política Exterior, S.A., Madrid, España, vol. XII, nº 61, enero-febrero 1998, p. 52.

#### **5.7.4.2 Comercio de Emisiones.**

La comercialización de permisos de emisión de gases de efecto invernadero (el llamado “hot air”), permite que una Parte exceda el volumen de emisiones que se le ha asignado, comprando lo que otra Parte redujo por debajo de su propia asignación. Es un mecanismo que sólo aplica para los países pertenecientes al Anexo B del Protocolo, los cuales podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión, con el objeto de ayudarse en el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del presente instrumento jurídico. Es muy importante hacer mención de que se estableció una línea de control para evitar que este procedimiento representara una vía de escape para el no cumplimiento de los deberes en la circunscripción doméstica, y ésta fue la mención explícita en el texto del artículo 17 del Protocolo, según el cual toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones.

#### **5.7.4.3 Mecanismo de Desarrollo Limpio.**

El Mecanismo de Desarrollo Limpio o MDL constituye el instrumento por el que los países en desarrollo obtendrán asistencia financiera para el logro de

sus objetivos de reducción y limitación en el marco del desarrollo sostenible; asimismo, ayudará a los países Anexo I de la Convención a lograr los objetivos que les impone el Protocolo. Este mecanismo estará vigilado por una Junta Ejecutiva y se basará en la participación voluntaria. El propósito de este procedimiento es que los países en desarrollo se beneficien de reducciones certificadas de las emisiones (CERs por sus siglas en inglés), que son resultado de las actividades de proyectos establecidos en sus territorios para el cumplimiento de los multicitados compromisos. Lo relativo a la forma en que los países desarrollados utilizarán las CERs, lo decidirá la Reunión de las Partes, la que a su vez, designará a las entidades operacionales que se encargarán de certificar la reducción de emisiones.

Las actividades de proyectos serán auditadas y verificadas con el objeto de asegurar la transparencia, la eficiencia y la rendición de cuentas. Además, una parte de los fondos procedentes de estas actividades, será destinada a cubrir los gastos administrativos y a cubrir los gastos de adaptación a los efectos del cambio climático por parte de los países en desarrollo con mayor grado de vulnerabilidad. Por último, el artículo 12 contempla la posibilidad de que, tanto entidades públicas como privadas, puedan participar en este mecanismo y que las reducciones certificadas de las emisiones obtenidas en el período comprendido entre el 2000 y el 2007, puedan ser utilizadas para contribuir al cumplimiento del primer período de compromiso. Algunas de las actividades de reducción pueden ser desarrolladas, por ejemplo, en proyectos de eficiencia

energética, de energía renovable y de sumideros forestales; sin embargo, no se ha permitido el empleo de instalaciones nucleares para la práctica de este mecanismo.

#### **5.7.5 Instituciones, enmiendas y comentarios al Protocolo.**

En cuanto a las instituciones que dispone el Protocolo, se encuentra que prácticamente son las mismas que las que contempla la “Convención Marco sobre Cambio Climático”: se cuenta con una Secretaría (art. 14), la cual tiene las mismas funciones que la de la Convención, sumadas a las que se le asignen en el marco del Protocolo; asimismo, se establecen los Órganos Subsidiarios de Asesoramiento Científico y Tecnológico y el de Ejecución (art. 15), que se rigen por las disposiciones de la Convención, con la salvedad de que las decisiones serán tomadas sólo por las Partes del presente Protocolo, mientras que las Partes que sólo lo sean respecto de la Convención, podrán participar exclusivamente como observadores; igualmente, la Conferencia de las Partes es el órgano supremo del Protocolo, pero actuará en su calidad de Reunión de las Partes (art. 13), la cual se encargará de examinar regularmente la aplicación del mismo.

Las enmiendas al Protocolo, lo relativo a sus anexos y la solución de controversias, se rigen por las mismas reglas que aplican para estos rubros en la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, así como en

lo que respecta a la entrada en vigor de este instrumento jurídico. Además de los medios “clásicos” de solución de controversias del Derecho Internacional, que están contemplados en el Convenio y que se repiten en el Protocolo, en el artículo 18 de este último instrumento jurídico se alude al procedimiento en caso de incumplimiento de sus disposiciones, el cual deberá ser aprobado por la Conferencia de las Partes en su calidad de Reunión de las Partes en su primera sesión.

Así, “este procedimiento podrá comprender una regulación de las consecuencias derivadas de un incumplimiento del Protocolo, estableciendo un conjunto particular de normas ‘secundarias’ que pueden llegar a sustituir el operar de las normas que el derecho internacional general asocia al incumplimiento de una obligación... Con este nuevo mecanismo, el Protocolo evidencia la voluntad de las Partes de enriquecer y reforzar los instrumentos para garantizar la aplicación del Derecho contemplados en el Convenio Marco”<sup>14</sup>.

“En general los países de la Unión Europea sostienen que la complejidad de los compromisos contenidos en el Protocolo requieren un cuidadoso régimen de control del cumplimiento, lo cual es lógicamente correcto. Para ello se trabaja en un esquema de etapas donde la primera es de ‘apoyo’ a quien no ha cumplido y, la segunda permite la aplicación de sanciones que, según las

---

<sup>14</sup> Campins, Eritja Mar. “La acción internacional para reducir los efectos del cambio climático: el Convenio Marco y el Protocolo de Kyoto”, Anuario de Derecho Internacional, Universidad de Navarra, Pamplona, España, vol. XV-1999. p. 110.

distintas propuestas pueden consistir en multas o penas de reducir con un porcentaje de recargo lo que excedió en emisiones”<sup>15</sup>.

“Vemos por tanto que el Convenio Marco y el Protocolo de Kyoto utilizan técnicas de control relativamente novedosas,[que] se caracterizan, al menos en principio por su carácter ‘no-contencioso’; [además], por su enfoque *pro futuro* en tanto que no buscan la determinación de las responsabilidades por el incumplimiento sino la garantía de la aplicación; y finalmente, por su naturaleza política que responde a la reticencia de los Estados ante los medios jurisdiccionales... Ambos instrumentos internacionales [la CMNUCC y el Protocolo de Kyoto] han establecido su propio modelo de prevención y arreglo de controversias y han dispuesto el establecimiento de mecanismos específicos [como el Mecanismo Consultivo Multilateral y el regulado por el artículo 18 del Protocolo], más ajustados probablemente, a la particular naturaleza y a la realidad de las controversias que pueden suscitarse en el contexto del cambio climático”<sup>16</sup>.

Otra de las críticas que algunos analistas han hecho es que el Anexo B del Protocolo que coincide con el Anexo I de la Convención y especifica cuantitativamente los compromisos de los países desarrollados, debe ser enmendado, en el sentido de insertar a los países que, de acuerdo a los criterios

---

<sup>15</sup> Estrada, Oyuela Raúl A. “Aspectos vinculantes de los Acuerdos Internacionales para mitigar el cambio climático”, La Ley, Suplemento, año LXV, n° 48, 8 de marzo de 2001, p. 8.

<sup>16</sup> Campins, Eritja Mar. “La acción internacional para reducir los efectos del cambio climático: el Convenio Marco y el Protocolo de Kyoto”. Ob. cit. p. 111.



de inclusión en este Anexo, que son el grado de desarrollo económico y su pertenencia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, no están incluidos actualmente, como son Israel y la Unión Sudafricana, quienes son Parte en la Convención y están calificados como países desarrollados, o como la República de Corea y los Estados Unidos Mexicanos, quienes han sido admitidos como miembros de la citada Organización y tienen la peculiaridad de que, entre los países en desarrollo, son de los grandes emisores de gases de efecto invernadero.

En este orden de ideas, es fácil vislumbrar que el próximo escalón dentro de las negociaciones de aplicación del Protocolo, será la inclusión de los países en vías de desarrollo que tienen mayor grado de emisiones de gases de efecto invernadero (como India, China y México) dentro de los compromisos cuantificables de reducción o limitación, por lo que nuestro país deberá trabajar seriamente en este primer periodo de compromiso, para poder hacer frente a las obligaciones que la comunidad internacional exige ante el grave problema del cambio climático, sin comprometer el desarrollo económico e industrial, pero siempre dentro del marco del desarrollo sostenible.

“El Protocolo de Kyoto... no representa una solución final a los diversos problemas que confronta la comunidad internacional por lo que se refiere a la cooperación en el cambio climático. Sin embargo, constituye una base firme para las políticas internacionales sobre el clima, dirigidas al urgente requerimiento de

transformación de la sociedad industrial en una economía libre de fósiles para el próximo siglo. Finalmente, y quizás sea lo más importante, manda una señal clara para los Responsables de las políticas, la industria y otros actores relevantes a nivel nacional, que el cambio climático ha sido puesto firmemente en la agenda global... A causa del largo alcance de sus implicaciones en la manera en que producimos y consumimos, el Protocolo de Kyoto afectará probablemente la vida de cada persona que viva en este planeta en el próximo siglo más que ningún otro acuerdo internacional”<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> *Cfr.* Oberthür, Sebastián, et. al. “The Kyoto Protocol. Internacional Climate Policy for the 21st Century”. Ob. cit. p. 278.

## CONCLUSIONES

1. El cambio climático es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que, sumado a la variabilidad natural del clima, intensifica el efecto invernadero a tal grado que trae efectos irreversibles y nocivos para la vida en el planeta. Los diferentes informes que ha publicado el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático han sido parte fundamental para que los Responsables de las políticas (policymakers) hayan valorado la gravedad del cambio que el sistema climático ha sufrido a partir de la Revolución Industrial y, para que comenzara la gestión de un marco jurídico internacional para lograr una disminución de las emisiones contaminantes a la atmósfera.

2. Dentro del régimen jurídico ambiental en nuestro país, se tiene que los principios rectores en esta materia contemplados en nuestra Carta Magna, deben complementarse con el derecho de acceso a la justicia, pues sin éste carecen de valor práctico y sólo se ubican en el plano de la retórica. Entonces, es importantísima la manera en que estos principios se desarrollan en leyes y reglamentos, los cuales deben buscar ser eficaces y eficientes, a través del establecimiento de las garantías procesales específicas para hacerlos efectivos. En el caso mexicano, afortunadamente se ha venido desarrollando un marco jurídico ambiental en el que se le ha dado seguimiento a aquellos compromisos

de naturaleza internacional, aunque todavía queda mucho por hacer, sobre todo respecto a la falta de eficacia en su aplicación.

3. Respecto a las acciones para la mitigación del cambio climático emprendidas a nivel federal, se tiene que como país en vías de desarrollo, nuestro país se clasificó dentro de los países “no-Anexo I” de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, por lo que sus compromisos se redujeron a sólo hacer reportes sobre la situación de emisiones y sumideros de carbono y sobre las medidas tomadas para evitar el fenómeno del cambio climático, así como a intercambiar información y promover la investigación sobre el fenómeno. El Estado Mexicano cumplió anticipadamente con la obligación de presentar la Comunicación Nacional exigida por la Convención Marco durante la Tercera Conferencia de la Partes (COP 3), e incluso, de manera voluntaria, ha presentado su segundo informe acerca del cumplimiento que ha dado a los compromisos que se adquirieron en materia de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y de estudios de vulnerabilidad del país ante el cambio climático, a través de la Segunda Comunicación Nacional que se presentó en julio de 2001 en la Octava Conferencia de las Partes (COP 8).

4. Es importante que nuestro país aproveche las oportunidades que representa la implementación del Mecanismo de Desarrollo Limpio, sobre todo considerando que el fenómeno del cambio climático es fundamentalmente un problema de desarrollo, ya que sus implicaciones afectan a numerosos sectores

de la economía nacional. En este orden de ideas, una de las principales ventajas de este mecanismo es la transferencia de tecnología, la cual podría permitir alcanzar un grado mayor de desarrollo pero sin comprometer el equilibrio ecológico. Asimismo, se deberá promover la participación del sector privado en las diversas acciones tendientes a dar cumplimiento a los compromisos internacionales en esta materia, ya que se reducirían los costos en el sector público y las empresas gozarían de los beneficios que pudieran generarse, además de ayudar al logro del desarrollo sustentable. Afortunadamente, nuestro país se ha estado preparando para el desarrollo de las acciones de los Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio, a través de la designación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático como Autoridad Nacional Designada para estos efectos y la regulación de la emisión de las cartas de aprobación.

5. Reitero la necesidad de que nuestro país asuma las responsabilidades que le corresponden respecto a su papel como uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero a nivel mundial, con el objeto de que en el próximo periodo de negociaciones del "Protocolo de Kyoto" asuma nuevos compromisos de reducción de emisiones; luego entonces, el Estado Mexicano, en sus tres niveles de gobierno, deberá empezar a estudiar la posibilidad de aceptar compromisos más estrictos derivados de la Convención Marco sobre Cambio Climático y de su Protocolo, aunque buscando siempre el respeto al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, ya que a partir de la entrada en

vigor del citado Protocolo (16 de febrero 2005), las presiones internacionales para nuestro país en el sentido de aceptar compromisos voluntarios de limitación de emisiones, serán más severas.

6. En cuanto al ámbito local de competencia en el Distrito Federal, se encuentra que en general, en el marco jurídico ambiental local se nota cierta falta de interés por parte de los distintos actores en la esfera legislativa local, ya que algunas de las normas que lo conforman, no han sido modificadas, o lo han sido poco, de acuerdo a las más recientes necesidades y en seguimiento a los cambios sufridos por la Ley marco, lo que es poco afortunado, pues deja entrever la falta de conciencia por parte de las autoridades ambientales y de los legisladores locales por contar con normas eficientes y eficaces que respondan al grave problema de la contaminación ambiental y sobre todo al alarmante estado de la calidad del aire de la Ciudad de México.

7. En la Ciudad de México se han implementado diversas acciones para el combate al problema del cambio climático, algunas de las cuales son especialmente diseñadas para este aspecto y otras que, si bien en estricto sentido no cumplen con las obligaciones derivadas de la “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, influyen en el control, prevención y mitigación de dicho fenómeno, ya que se han aplicado bajo el rubro del combate de la contaminación atmosférica y son tomadas en cuenta en los informes presentados ante la Conferencia de las Partes de la Convención.

8. Desafortunadamente y a pesar de los esfuerzos por implementar exitosamente las acciones que dan cumplimiento a los citados compromisos en la sociedad mexicana, se han tenido que afrontar diversos problemas que abarcan cuestiones técnicas, económicas, sociales y políticas; entre éstos, el principal problema al que se ha enfrentado el combate contra los efectos del cambio climático es al factor de la corrupción, razón por la cual algunas de las acciones y programas implementados no han tenido la trascendencia deseada por las autoridades ambientales federales y locales. Una de las estrategias más efectivas para contrarrestar el problema de la corrupción es la sensibilización y concientización de la sociedad ante las terribles consecuencias del calentamiento climático. Entre las acciones emprendidas en este aspecto, deberían estar diversas campañas públicas a través de los medios de comunicación, en las que se difundan las acciones que cada persona puede realizar de manera individual para combatir y mitigar los efectos de este problema, así como las consecuencias que la falta de cuidado del medio ambiente y particularmente de la atmósfera pueden generar.

9. La “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” retoma los tres principios fundamentales sobre los que se ha tratado de desarrollar el régimen jurídico ambiental internacional: el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, la necesidad de garantizar el desarrollo de los países pobres y el principio precautorio. Estos principios deberían ser

respetados por todos los actores de la esfera internacional para poder alcanzar la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero, sin comprometer la subsistencia de las generaciones futuras; por otro lado, estos principios también representan el enfoque holístico e interdisciplinario que el Derecho Ambiental tiene, ya que los problemas del medio ambiente y en particular de la atmósfera, sólo pueden ser exitosamente enfrentados a través de este tratamiento interdisciplinario.

10. El tema del cambio climático representa un parteaguas a nivel internacional, pues a pesar de las oposiciones derivadas de intereses preponderantemente económicos, la evolución del régimen jurídico internacional de esta materia se desarrolló a una velocidad no experimentada en las negociaciones ambientales anteriores. Además, a pesar de que el “Protocolo de Kyoto” ha tenido momentos difíciles y se había llegado a dudar sobre su subsistencia, la voluntad política internacional para enfrentar el grave problema que representa el cambio climático superó los momentos amargos y se logró la entrada en vigor del Protocolo.



## BIBLIOGRAFÍA

ADEDE, Andrónico O. "Digesto de Derecho Internacional Ambiental. Instrumentos para respuestas internacionales a los problemas del medio ambiente y el desarrollo (1972-1992)". Secretaría de Relaciones Exteriores, México, 1995.

ALATORRE, Frenk Gerardo (compilador). "Los retos frente al cambio climático". Fundación Friedrich Ebert-Grupo de Estudios Ambientales, A.C., México, 1994.

BERNTHAL, Frederick, et. al. (editores). "Cambio Climático. Estrategias de Respuesta del IPCC". Tomo III, versión española. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes-Instituto Nacional de Meteorología, España, 1992.

BURROUGS, William James. "Climatic change. A multidisciplinary approach". Cambridge University Press, Reino Unido, 2001.

BRAÑES, Raúl. "Manual de Derecho Ambiental Mexicano", segunda edición, Fundación Mexicana para la Educación Ambiental-Fondo de Cultura Económica, México, 2000.

BRAÑES, Raúl. "Informe sobre el Desarrollo del Derecho Ambiental Latinoamericano. Su aplicación después de diez años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 2001.

CARMONA, Lara María del Carmen. "Derechos en relación con el Medio Ambiente". 2ª. Edición, Cámara de Diputados. LVIII Legislatura-Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2001.

CARMONA, Lara María del Carmen. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Comentarios y concordancias". Profepa-UNAM, México, 2003.

Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sostenible. "Cambio climático: Economía e instituciones. Contexto y bases para una estrategia mexicana". Centro de estudios del sector privado para el desarrollo sostenible y Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible de América Latina, México, 2001.

Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sostenible. "Después de Kioto: México y el Cambio Climático". Cuadernos de trabajo n° 1, Consejo Coordinador Empresarial, México, 1998.

CHAMBERS, Bradnee W., compilador. "Inter-linkages: The Kyoto Protocol and the International Trade and Investment Regimes". United Nations University Press, EUA, 2001.

Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. "La contaminación atmosférica en el Valle de México. Acciones para su control 1988-1994", México, 1994.

Committee on Science, Engineering, and Public Policy. "Policy implications of greenhouse warming". National Academy Press, Washington, DC., EUA., 1991.

"Diccionario Planeta de la Lengua Española Usual". Editorial Planeta S.A., España, 1990.

HOUGHTON, J.T., et. al. (editors). "Climate Change. The IPCC Scientific Assessment. Report Prepared for IPCC by Working Group I". Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, 1990.

HOUGHTON, J.T., et. al. (editors). "Climate change 1995. The science of climate change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, 1996.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS. "Diccionario Jurídico Mexicano", 4 tomos, Ed. Porrúa-Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA-SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA. "Estrategia Nacional de Acción Climática". INE-SEMARNAP, México, 2000.

LASHOF, Daniel, et. al. Hemisphere Publishing Corporation, United States of America, 1990.

LEE, Henry, (compilador). "Shaping national responses to climate change. A post-Rio guide". Island Press, EUA, 1995.

LEGGETT, Jeremy. "El Calentamiento del Planeta: Informe de Greenpeace". FCE, México, 1996.

LEZAMA, José Luis. "Aire dividido. Crítica a la política del aire en el Valle de México". El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, México, 2000.

LUDEVID, Anglada Manuel. "El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas". Alfaomega grupo editor, SA. De CV., México, 1998.

MAUNDER, W. John, (compilador). "Dictionary of global climate change". Ed. Chapman and Hall, Reino Unido, 1992.

MAUNDER, W. John. "El impacto humano sobre el clima". Arias Montano Editores, Madrid, España, 1990.

MARTÍNEZ, Julia y FERNÁNDEZ, Adrián (compiladores). "Cambio climático: una visión desde México". Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, México, 2004.

McCARTHY, James, et. al., (editors). "Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, 2001.

METZ, Bert, et. al. (editors). "Climate Change 2001: Mitigation: Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, 2001.

MILLER, Marian A.L. "The Third World in Global Environmental Politics". Lynne Rienner Publishers, Inc., USA, 1995.

MINTZER, Irving M. y J. Amber Leonard, (compiladores). "Negotiating climate change: The inside story of the Rio Convention". Cambridge University Press and Stockholm Environment Institute, Great Britain, 1994.

MÚGICA, Álvarez Violeta, et. al. "Contaminación Ambiental. Causas y control". UAM, México, 1996.

MURRAY, William. "The greenhouse theory and climate change". Library of Parliament, Canada, 1994.

OBERTHÜR, Sebastián y Ott, Hermann E. "The Kyoto Protocol. Internacional Climate Policy for the 21st Century". Ed. Springer, Germany, 1999.

Organización Meteorológica Mundial. "Cambios climáticos: Opiniones de dirigentes del mundo". Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 1991.

OSNAYA, Patricia, (compiladora) et. al. "Avances de México en materia de cambio climático 2001-2002". Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México 2003.

PATERSON, Matthew. "Global warming and global politics". Ed. Routledge, Londres, Inglaterra, 1996.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. "Informe Anual del PNUMA 1992. Veinte años después de Estocolmo". PNUMA, Nairobi, Kenya, 1993.

QUINTANA, Valtierra Jesús. "Derecho Ambiental Mexicano. Lineamientos Generales", Ed. Porrúa, México, 2000.

RIVERA, Alicia. "El cambio climático: el calentamiento de la Tierra". Editorial Debate, S.A., Madrid, España, 2000.

RIVERA, Ávila Miguel Ángel. "El Cambio Climático", Tercer Milenio, México, 1990.

RUÍZ, De Elvira Antonio. "Quemando el futuro. Clima y cambio climático". Ed. Nivola libros y ediciones, SL., España, 2001.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología. "México. Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". México, 2001.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. "México ante el cambio climático". SEMARNAP, México, 1998.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Secretaría de Ecología del Estado de México-Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. "PROAIRE. Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010". México, 2002.

SERRANO, Moreno José Luis. "Ecología y derecho. 1. Principios de Derecho Ambiental y Ecología Jurídica". 2ª Edición. Ed. Comares, Granada, España, 1992.

UNEP-ROLAC. "Taking a Stand. From Stockholm 1972 to Nairobi 1982. Declarations on the world environment". UNEP-ROLAC, México, 1984.

WHYTE, Ian D. "Climate Change and Human Society". Ed. Arnold, London, G. Britain, 1995.

## HEMEROGRAFÍA

ANGLÉS, Hernández Marisol. "Hacia la consolidación del Protocolo de Kioto y el control de los gases de efecto invernadero", Anuario Mexicano de Derecho Internacional, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, año 26, núm. 2, febrero 2002.

BOTHE, Michael. "The United Nations Framework Convention on Climate Change – an Unprecedented Multilevel Regulatory Challenge", Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg Journal of International Law, n° 63/2, summer 2003.

BRUNNÉE, Jutta. "The Kyoto Protocol: Testing Ground for Compliance Theories?", Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg Journal of International Law, n° 63/2, summer 2003.

CAMPINS, Eritja Mar. "La acción internacional para reducir los efectos del cambio climático: El Convenio Marco y el Protocolo de Kyoto", Anuario de Derecho Internacional, Universidad de Navarra, Pamplona, España, vol. XV, 1999.

CARMONA, Lara María del Carmen. "El Derecho Ecológico: su importancia para la protección del ambiente", Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de San Carlos, Guatemala, época XIII, n° 3, julio-diciembre 1999.

ESTRADA, Oyuela Raúl A. "Aspectos vinculantes de los Acuerdos Internacionales para mitigar el cambio climático", *La Ley*, Suplemento, año LXV, n° 48, 8 de marzo de 2001.

LÓPEZ, Todd M. "A Look at Climate Change and the Evolution of the Kyoto Protocol", *Natural Resources Journal*, The University of New Mexico, School of Law, USA, vol. 43, n° 1, winter 2003.

MARÍN, López Antonio. "Algunas reflexiones en torno al cambio climático con ocasión de la Conferencia de la Haya", *Anuario de Derecho Internacional*, Universidad de Navarra, Pamplona, España, vol. XVII, 2001.

SEPÚLVEDA, Valle Héctor Javier. "México ante el reto del cambio climático global", *Entorno*, Confederación Patronal de la República Mexicana, México, n° 103, marzo 1997.

TOCINO, Isabel. "Kioto y el futuro del cambio climático", *Política Exterior*, Estudios de Política Exterior, S.A., Madrid, España, vol. XII, n° 61, enero-febrero 1998, p. 52.

WIRTH, David A. "Current Developments. The Sixth Session (Part Two) and Seven Session of the Conference of the Parties to the Framework Convention on Climate Change", *American Journal of International Law*, The American Society of International Law, Washington, DC., USA, vol. 96, n° 3, july 2002.

## **LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL**

### **NORMATIVA FEDERAL:**

"Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos". Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, "Colección Jurídica Esfinge", Ed. Esfinge, 26ª edición, México, 2005.

"Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo". Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1958, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley General de Salud”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley Federal del Mar”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1986, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, “Legislación Ecológica”, Editorial SISTA, México, 2004.

“Ley Agraria”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley de Pesca”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 1992, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley Minera”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley de Aguas Nacionales”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley Federal de Sanidad Animal”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 1993, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley General de Asentamientos Humanos”. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley Federal de Sanidad Vegetal”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1994, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley Federal de Variedades Vegetales”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1996, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley General de Vida Silvestre”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley de Desarrollo Rural Sustentable”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Ley General de Bienes Nacionales”. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004, en <http://www.diputados.gob.mx/leyinfo/>

“Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera”. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, “Legislación Ecológica”, Editorial SISTA, México, 2004.

“Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos”. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, “Legislación Ecológica”, Editorial SISTA, México, 2004.

“Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental”. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, “Legislación Ecológica”, Editorial SISTA, México, 2004. Legislación Ecológica, Editorial SISTA, México, 2004.

#### NORMATIVA INTERNACIONAL:

“Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono” de 22 de marzo de 1985, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1987, en <http://www.erres.org.uy/di0385.htm>

“Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono” de 16 de septiembre 1987, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de febrero de 1990, en <http://www.erres.org.uy/di0987.htm>

“Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático” de 9 de mayo de 1992, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993, en [http://unfccc.int/essential\\_background/convention/background/items/2853.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2853.php)



“Protocolo de Kyoto” de 11 de diciembre de 1997, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2000, en [www.campus-oei.org/salactsi/kioto.htm](http://www.campus-oei.org/salactsi/kioto.htm)

“Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano” de 16 de junio de 1972, en <http://www.rolac.unep.mx/docamb/esp/mh1972.htm>

“Declaración de Nairobi” de 18 de mayo de 1982, en <http://www.erres.org.uy/di0582.htm>

“Agenda 21”, de 14 de junio de 1992, en <http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21es01.htm>

“Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo” de 14 de junio de 1992, en <http://www.gaia.org.mx/informacion/boletin3.html>

#### NORMATIVA LOCAL DEL D.F.:

“Ley de Salud del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 15 de enero de 1987, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 1996, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Ley Ambiental del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de enero de 2000, “Legislación Ecológica”, Editorial SISTA, México, 2004.

“Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 27 de enero de 2000, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Ley de Vivienda del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 2 de marzo de 2000, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 22 de abril de 2003, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Ley de Aguas del Distrito Federal”. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 27 de mayo de 2003, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal”. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 1982, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la prevención y control de la contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada”. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Reglamento para el Servicio de Limpia en el Distrito Federal”. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 27 de julio de 1989, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de enero de 1990, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Reglamento de Tránsito del Distrito Federal”. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 30 de diciembre de 2003, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

“Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo”. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 26 de marzo de 2004, en <http://www.asambleadf.gob.mx/>

## CYBEROGRAFÍA

Corporación para la Promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Ecuador-CORDELIM. “La Respuesta política ante el problema del cambio climático”, en <http://www.cordelim.net/cordelim.php?c=403>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Segunda Evaluación. Cambio climático 1995. Síntesis sobre la información científica y técnica pertinente para interpretar el artículo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, en <http://www.ipcc.ch/>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Tercer Informe de Evaluación. Cambio climático 2001. La base científica. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico”, en <http://www.ipcc.ch/>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Tercer Informe de Evaluación. Cambio climático 2001. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico”, en <http://www.ipcc.ch/>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. “Tercer Informe de Evaluación. Cambio climático 2001. Mitigación. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico”, en <http://www.ipcc.ch/>