



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN DERECHO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
MAESTRÍA EN DERECHO

**“ANÁLISIS JURÍDICO DE LA RESPONSABILIDAD
AMBIENTAL DE MÉXICO ANTE EL CAMBIO
CLIMÁTICO”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN DERECHO

P R E S E N T A
LIC. MARICRUZ PÉREZ MARTÍNEZ.

TUTOR: DR. ARES NAHIM MEJÍA ALCÁNTARA
ENTIDAD DE ADSCRIPCIÓN: FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

MÉXICO D.F. DICIEMBRE 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

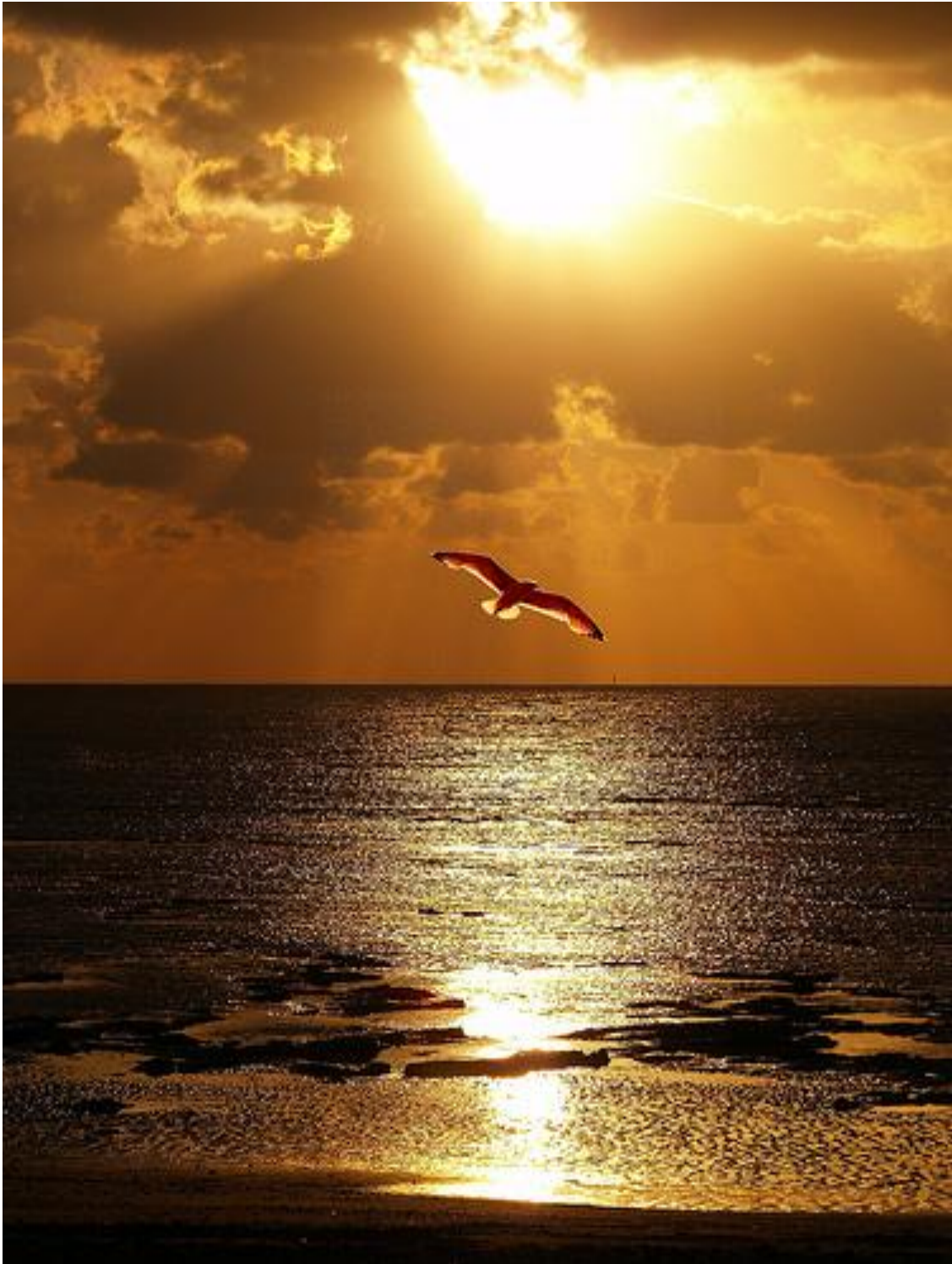


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



“Deberíamos extender todos los días las manos sobre la vida para bendecirla y abrir los brazos de par en par para abrazarla”. Neylor Tonin.

A DIOS

Señor gracias por estar conmigo por hacer con tu presencia más sencillo mi camino, por las bendiciones, por las adversidades, por las personas que me quieren, por los que siempre me han motivado, por los que me critican o me hieren, por los triunfos y fracasos.

A MIS PADRES

Gracias por darme la vida, por la educación de ustedes recibida, por el amor y correcciones que oportunamente me brindaron de niña, por los valores, por formarme como una persona responsable y emprendedora.
Madrecita mía me haces mucha falta, pero no te has ido del todo, llevo tu esencia en mi corazón. Q.p.d.

A MIS HERMANOS

A pesar de la distancia los tengo presentes en todo momento; les agradezco su cariño, apoyo y motivación.

A MI AMADO ESPOSO

Te agradezco por ser mi compañero, mi cómplice y mi amigo incondicional, con quien he compartido mil aventuras, quien me contagia con su alegría, quien me ha hecho sonreír en medio de la tribulación, quién ha llorado conmigo en los momentos de amargura, quién me ha motivado en la adversidad, quien me ha tendido la mano cuando otros me desprecian, quien fortalece mi autoestima cuando otros la pisotean, quien cree en mí y me motiva a ser mejor cada día y quien desde hace veintiún años es el amor de mi vida.

A MIS SOBRINOS

Gracias por su alegría, por los agradables momentos que hemos compartido, por consolarme en mis tristezas, por motivarme ante las adversidades.

A MIS AMIGAS

Guadalupe Velázquez, Mayra Castillo, Diana Selene, Leticia Palacios, Elisa Palomino, Brenda Auri, Patricia Órnelas, Gabriela Olay y Sandra Esquivel.
Gracias por su apoyo incondicional.

A LOS MÉDICOS QUE HICIERON POSIBLE LA RECUPERACIÓN DE MI SALUD.

María Luisa Ramírez Pérez, Luis Gabriel Guerrero García y Gabriela Jara Maldonado. Ni siquiera mil palabras bastarían para expresar mi gratitud. Dios los bendiga.

A LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN.

Gracias por brindarme la oportunidad de estudiar en su recinto, por coadyuvar en mi formación profesional y por obsequiarme una invaluable herencia de conocimientos.

AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Por el impulso, motivación y estímulo económico que me brindo para realizar mis estudios de Posgrado.

AL DR. ARES NAHIM MEJÍA ALCÁNTARA

Le agradezco infinitamente la paciencia, esfuerzo y dedicación que me brindó en la dirección de este trabajo de investigación.

AI H. COMITÉ Y CATEDRÁTICOS

Que compartieron su sabiduría y profesionalismo en todo momento.

A TODOS USTEDES, ¡MIL GRACIAS!

SINCERAMENTE:

LIC. MARICRUZ PÉREZ MARTÍNEZ

**“ANÁLISIS JURÍDICO DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DE MÉXICO
ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO”**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I.

MARCO CONCEPTUAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO	1
1.1 Concepto de cambio climático	1
1.2 Causas generadoras del cambio climático	4
1.2.1 Efecto invernadero	4
1.2.1.1 Gases de efecto invernadero (GEI)	4
1.3 Concepto de contaminación	6
1.3.1 Tipos de contaminación	8
1.3.2 Contaminación atmosférica	9
1.3.2.1 Emisión proveniente de fuentes fijas	11
1.3.2.2 Emisión de fuentes móviles	12
1.3.3 Contaminación del agua	14
1.4 Efectos del cambio climático	15
1.5 Concepto de daño ambiental.	30
1.6 Concepto de responsabilidad	34
1.6.1 Tipos de responsabilidad	35
1.6.1.1 Responsabilidad civil	35
1.6.1.2 Responsabilidad penal.	39
1.6.1.3 Responsabilidad internacional	40
1.6.1.4 Responsabilidad internacional ambiental	40
1.6.2 Responsabilidad ambiental	41
1.7 Concepto de auditoría ambiental	44

CAPÍTULO II.

MARCO JURÍDICO AMBIENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO	50
2.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático	52
2.2 Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.	54
2.3 XVI Conferencia de Copenhague	57
2.4 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	60
2.5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	64
2.6 Ley General del Cambio Climático	66
2.7 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.	69
2.8 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales	77
2.9 Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.	89
2.10 Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en Materia de Contaminación Atmosférica	92

CAPÍTULO III.

RESPONSABILIDAD JURÍDICO-AMBIENTAL DE MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	95
3.1 Autoridades ambientales en materia de cambio climático.	95
3.1.1 Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	98
3.1.2 Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)	101
3.1.3 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	105
3.2 Política ambiental de México en materia de cambio climático	109

3.3 Facultades concurrentes en materia de contaminación atmosférica provenientes de fuentes fijas de jurisdicción federal y cambio climático	120
3.4 Responsabilidad ambiental derivada de fuentes fijas de jurisdicción federal	123
3.5 Regulación jurídica de responsabilidad ambiental en la Ley General de Protección al Ambiente y el Equilibrio Ecológico.	132
3.6 La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente como autoridad competente para conocer de daño y responsabilidad ambiental.	134
3.7 El Procedimiento de denuncia popular como instancia para fincar responsabilidad ambiental	138
3.8 Naturaleza jurídica de las resoluciones emitidas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia de responsabilidad ambiental.	143

CAPÍTULO IV.

PROPUESTAS EN MATERIA DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

EN LA LEGISLACION AMBIENTAL MEXICANA	145
4.1 Propuestas Legislativas.	146
4.1.1 Reforma al Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para adicionar un párrafo relativo al cambio Climático	146
4.1.2 Reforma al Artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para adicionar un párrafo relativo a acciones colectivas en materia de daño y responsabilidad ambiental derivados de contaminación atmosférica y cambio climático.	150
4.1.3 Reforma a los Artículos 203 y 204 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente en materia de daño y responsabilidad ambiental	152
4.1.4 Reforma a los Artículos 3 y 38 de LGEEPA y 10 del Reglamento de Auditoría Ambiental	155

4.2 Propuestas Institucionales	161
4.2.1 Fortalecimiento de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente respecto a las resoluciones que emite	161
4.2.2 Inclusión de auditores a organismos no gubernamentales interesados en realizar auditorías ambientales en fuentes fijas de jurisdicción federal	162
4.3 Propuestas Tecnológicas	164
4.3.1 Implementación obligatoria de purificadores en chimeneas de fuentes fijas de jurisdicción federal	164
RECOMENDACIONES FINALES.	167
CONCLUSIONES	170
GLOSARIO	173
FUENTES DE INFORMACIÓN	176
MEDIO AMBIENTE (Reflexión)	182

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un tema de investigación que provoca en la comunidad científica cierto grado de incertidumbre que da lugar a intensas discusiones.

Desde el punto de vista social, se trata de un fenómeno que perjudica al medio ambiente incluyendo a la salud humana.

Conocido con otras acepciones como calentamiento global, recalentamiento mundial o calentamiento de la tierra obedece a la liberación de gases de efecto invernadero, principalmente del CO₂, el cual se genera de la combustión de carbón, petróleo y gas, utilizados en toda actividad industrial como antropogénica.

En la cumbre de la tierra de Río de Janeiro, los países industrializados se comprometieron a reducir sus emisiones de carbono y a hacer transferencias tecnológicas y financieras para que los países en desarrollo (hoy en día llamados en transición económica) disminuyeran en un futuro la contaminación que generan. Este compromiso se retoma con mayor precisión y claridad en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en el Protocolo de Kioto y en la XVI Conferencia de Copenhague.

Sin embargo, las distintas sociedades de la comunidad internacional percibieron el cambio climático de manera divergente; por ejemplo, Estados Unidos y la Unión Europea actúan en distinta forma; el primero no toma medidas preventivas hasta que se prueben los daños y sean cuantificables, no acepta revisar su forma de vivir, producir y consumir; mientras tanto, Europa hace valer el principio precautorio, implementando en su territorio todas las medidas preventivas y correctivas que resulten necesarias para cumplir con tan gran compromiso.

México, es un país en transición económica y no asumió compromiso financiero alguno, no obstante ha asumido otros compromisos como mitigar los efectos de gases de efecto invernadero mediante programas ambientales como “Hoy no Circula” y “Empresa Limpia”, con los cuales pretende en gran medida lograr los objetivos de los convenios internacionales en materia de cambio climático de los que forma parte. La política ambiental mexicana adolece de deficiencias y omisiones en los aspectos jurídicos, tecnológicos y administrativos;

motivos que me incitaron a elaborar este trabajo de investigación que consta de 4 capítulos.

En el primer capítulo describimos el marco conceptual del cambio climático. Nuestro punto de partida es el análisis y la síntesis de diversos conceptos propuestos por la comunidad científica o jurídica que describen el fenómeno del cambio climático y diversas figuras que tienen relación con éste; entre ellas, la responsabilidad ambiental, el daño ambiental, la contaminación, la auditoría ambiental y la mitigación. Criterios que estudiaremos detenidamente para establecer nuestras propias consideraciones.

El segundo capítulo aborda el marco jurídico ambiental sobre cambio climático; en él explicaremos como un problema científico se torna en asunto político; consigna de debate actual. Conoceremos las circunstancias que llevaron a la toma de conciencia de la comunidad internacional para hacer frente a un fenómeno que pasaba desapercibido y que después tomó grandes dimensiones. Estudiaremos el contenido de importantes convenciones internacionales como son: la Cumbre de la Tierra, La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el Protocolo de Kioto y la XVI Conferencia de Copenhague; nos enfocaremos al estudio de la legislación ambiental nacional, para determinar si en ella se encuentran estipulados los compromisos derivados de los tratados internacionales, citados con antelación y determinar si existe eficacia y efectividad en cuanto a las medidas preventivas y correctivas adoptadas en nuestro país para hacer frente a la mitigación de gases de efecto invernadero y disminución de los efectos del llamado recalentamiento mundial.

Dedicaremos el tercer capítulo para revisar la responsabilidad jurídico ambiental de México ante el cambio climático, a través de un análisis de la política ambiental federal de autoridades ambientales mexicanas y su participación en materia de prevención y atención del cambio climático, como la que ejercen la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto Nacional de Ecología, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y el Comité Intersecretarial de Cambio Climático.

Nuestro cuarto capítulo, lo destinaremos para fijar una serie de propuestas en materia de responsabilidad ambiental en la legislación ambiental mexicana.

Se han elegido tres criterios de presentación a saber: las propuestas jurídicas, las propuestas institucionales y las propuestas tecnológicas. Con las

propuestas legislativas pretendemos modificar nuestro marco constitucional, legislativo y reglamentario, en particular: el artículo 4º párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relativa al cambio climático, los artículos 203 y 204 de la Ley General del Equilibrio Ecológico en materia de daño y responsabilidad ambiental. Y una reforma al artículo 10 del Reglamento de Auditoría Ambiental para establecer la oficiosidad de la Auditoría Ambiental.

También proponemos el fortalecimiento de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia de auditoría ambiental a fuentes fijas de jurisdicción federal y que sus resoluciones tengan carácter obligatorio y no de simples recomendaciones. Es importante señalar que los organismos no gubernamentales que conozcan de materia ambiental tengan participación en el proceso de selección y capacitación de auditores ambientales, así como, en la realización y supervisión de auditorías ambientales realizadas en fuentes fijas de jurisdicción federal.

En el apartado de propuestas tecnológicas, se sugiere la implementación de purificadores y catalizadores obligatorios en chimeneas de fuentes fijas de jurisdicción federal.

Nuestra investigación se sirve de diversos métodos, tales como: El método deductivo, el cual nos permitió establecer un panorama general mundial del cambio climático y sus implicaciones en México.

En tanto que el método inductivo nos permitió analizar el caso concreto de la legislación nacional ambiental.

Ahora bien, el método analítico nos permitió revisar a detalle la normatividad que rige en materia de contaminación atmosférica y cambio climático.

El método sintético nos permitió estudiar la legislación ambiental nacional para conocer si las disposiciones relativas a mitigación de gases de efecto invernadero son efectivas para reducir el impacto ambiental derivado del cambio climático.

En lo que concierne al método sistemático nos permitió agrupar los conocimientos adquiridos elaborando sistemas coherentes obtenidos de las relaciones y vinculaciones derivadas de la responsabilidad ambiental por daño al ambiente.

Finalmente los métodos exegético y jurídico nos auxiliaron para determinar que la responsabilidad ambiental así como las sanciones que se aplican al agente contaminante que ha impactado al medio ambiente con emisiones atmosféricas no son eficaces por lo que se requiere de una normatividad diferente que refuerce estas disposiciones.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

"Se puede vivir dos meses sin comida y dos meses sin agua, pero sólo se puede vivir unos minutos sin aire. El mundo es un lugar peligroso, no por causa de los que no hacen el mal sino por aquellos que no hacen nada para evitarlo"
Albert Einstein

El cambio climático, es uno de los problemas ambientales más graves que aquejan a la humanidad y al medio ambiente. Producido principalmente por la actividad industrial, por el uso excesivo de clorofluorocarbonos, combustibles y energía eléctrica estática. Sus efectos son devastadores para los recursos naturales y para el ser humano.

La ingeniería ambiental, las ciencias de la atmósfera y los ecologistas, han definido al cambio climático en los siguientes términos.

1.1 Concepto de cambio climático

El Instituto Nacional de Ecología (INE), es un órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual, como autoridad ambiental mexicana tiene entre otras atribuciones, promover la investigación científica en materia de cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero; dicha autoridad, entiende al cambio climático como ***“un fenómeno que se manifiesta en un aumento de la temperatura promedio del planeta, directamente vinculado con el aumento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, producto de actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón) y el cambio de uso de suelo (deforestación). Este aumento de la temperatura tiene consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo”***.¹

De acuerdo con el concepto que el INE ha construido, el cambio climático tiene estrecha relación con la emisión de gases de efecto invernadero, cuya concentración en la atmósfera provoca variabilidad en el clima.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) determina que ***“el cambio climático es originado por las emisiones de gases***

¹ SEMARNAT. INSTITUTO NACIONAL DER ECOLOGÍA. *Cambio Climático en México 2011*, disponible en http://cambio_climatico.ine.gob.mx, 24 de agosto de 2010.

de efecto invernadero, derivados de las actividades humanas a partir de la revolución industrial”.²

Para la SEMARNAT, este problema inició desde el siglo XVIII con la Revolución Industrial. La tecnología cobra un alto costo por facilitar nuestra estancia en el mundo.

Víctor Magaña, investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, advierte que **“el cambio climático alterará los patrones de temperatura y la distribución del calor en el planeta, por lo que sobrevendrán cambios en las circulaciones atmosféricas para alcanzar una redistribución de la energía”.**³

Compartimos la apreciación del investigador, el cambio climático está alterando la temperatura y el clima de la tierra a tal grado, que se han modificado las estaciones del año.

Oscar Peralta indica que **“el calentamiento global, en términos llanos, se genera por un exceso de gases de invernadero en la atmósfera, y muchos de ellos son el producto directo de varias actividades humanas. A fin de cuentas la humanidad ha encontrado la forma de modificar el clima de todo el planeta”.**⁴

Oscar Peralta explica debidamente el concepto de calentamiento de la tierra, este fenómeno es generado por los llamados gases de efecto invernadero, producto de actividades antropogénicas cotidianas.

La bióloga Maricela Gómez García, quien es profesora en el Instituto de Biología de la UNAM y en el Instituto Mexicano de Doctrina Social Cristiana IMDOSOC, señaló: **“El cambio climático es un mal del siglo, porque el aumento de temperatura en la tierra, afecta a los ecosistemas, provoca pérdida de uso de suelo, pérdida de diversas especies vegetales y animales, y repercute considerablemente en la salud humana”.**⁵

² Ídem.

³ RODRÍGUEZ, Fabiola, *Vive el Planeta una Fase de Grandes Variaciones Geofísicas*, Gaceta universitaria, México, 2006, p.11.

⁴ PERALTA, Oscar, *Fitoplancton y Cambio Climático*, El faro, UNAM. México, 2007, p. 9.

⁵ SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 3, Sede IMDOSOC, Comentarista Maricela Gómez García, 7 de julio de 2010.

Aprobamos el comentario certero de la profesora Gómez; efectivamente, el recalentamiento terrestre es un problema severo. Sus efectos se han agravado con el paso de los años; prueba de ello es el derretimiento de los glaciares, las sequías, las lluvias intensas, la pérdida de especies como el oso polar, el lobo gris y la guacamaya escarlata, entre otros. Respecto a la salud humana, se ha incrementado la presencia de cáncer de piel y la queratitis.

José Sarukhán, Investigador del Instituto de Biología de la UNAM, explica: ***“el calentamiento global es una modificación del clima global atribuido directa o indirectamente a las actividades que realiza el hombre, lo que altera la composición global atmosférica”***.⁶

El documento de la Convención Marco de la ONU sobre Cambio Climático, en el artículo 1º punto 2, indica: ***“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 periodos de tiempo comparables”***.

Para lograr la entera comprensión del contenido de este artículo debieron haberse precisado los conceptos de clima, atmósfera mundial, variabilidad natural del clima, actividad humana directa o indirecta. No compartimos el concepto de Walsh, en virtud de que, el aumento de temperatura del planeta lo denota como sinónimo de cambio climático sin dar mayor explicación. Por otra parte, hace referencia a la frase “sustancias utilizadas por el hombre” pero no señala cuales son estas ni como contribuyen al calentamiento de la tierra.

Víctor Magaña manifiesta que ***“el hombre, en su afán por construir un lugar mejor adaptado a sus cambiantes necesidades de vida, modifica las condiciones normales de la naturaleza sin pensar en las consecuencias. Las catástrofes que hoy vivimos no son más que el resultado de la tendencia del planeta a la búsqueda de un balance distinto de energía”***.⁷

El investigador tiene razón. El ser humano busca siempre la comodidad y estar a la vanguardia. Para ello, recurre a la tecnología, adquiere aparatos electrodomésticos, estufas eléctricas, hornos de microondas, telefonía móvil. De

⁶ ÁVILA, Ana, *Peligro: Calentamiento Global*, Quo, México, número 128, agosto de 2007, p.42.

⁷ RODRÍGUEZ, Fabiola, op. cit., nota 3, p.12.

lo que no se percata es que estos aparatos desprenden gases y sustancias que son perjudiciales para el medio ambiente que influyen en el calentamiento de la Tierra.

Podemos definir: ***El Cambio Climático es un problema ambiental global generado por la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, tales como dióxido de carbono, metano, clorofluorocarbonos, oxido nitroso y azufre, que son emitidos por actividades antropogénicas relacionadas con la industria, la quema de combustibles fósiles, el uso de vehículos de combustión interna y de sustancias químicas en aerosol. Estos gases, al permanecer por periodos prolongados de tiempo en la atmósfera, coadyuvan a que la temperatura normal del planeta aumente considerablemente, afectando el medio ambiente, el clima, las estaciones del año, los ecosistemas y la salud humana.***

1.2 Causas generadoras del cambio climático.

1.2.1 Efecto invernadero.

Efecto invernadero es la acumulación de calor natural en la atmósfera que permite el desarrollo de la vida humana, vegetal y animal en el planeta. En condiciones normales, este calor permanece en la tierra sólo el tiempo necesario, más tarde regresa al espacio, esto permite una regulación normal de temperatura en la Tierra. Cuando se incorporan agentes extraños a la atmósfera, como los llamados gases de efecto invernadero, el calor no regresa al espacio sino que permanece retenido en ésta.

1.2.1.1 Gases de efecto invernadero (GEI).

Se entiende por Gases de Efecto Invernadero o GEI, a los “**componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y remiten radiación infrarroja**”.⁸

Cuando estos gases están aislados o dispersos, sirven como filtro para que la luz solar penetre en la Tierra y poco después regresa al espacio sin contratiempo alguno. El problema tiene lugar cuando estos gases permanecen

⁸ NEBEL, Bernard, et. al., *Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible*, México, Prentice Hall, 1999, p.406.

concentrados y unidos porque retienen el calor del sol, es decir, no operan como filtro sino como esponja; al absorber el calor solar no permiten que éste se devuelva al espacio. La retención de calor depende del lapso en el que los GEI permanecen en la atmósfera.

Esto significa que cuando los gases de efecto invernadero se acumulan en la atmósfera, se capta más calor cerca de la superficie de la Tierra. Las temperaturas de la superficie de los océanos aumentan, entra más vapor de agua en la atmósfera y aumenta la temperatura de la superficie de la Tierra. El aumento de estas concentraciones de gases de efecto invernadero se debe, en gran medida, a las actividades humanas. Tienen relación directa con el calentamiento global y cada uno de ellos influye de manera distinta:

- a) El dióxido de carbono proviene de la combustión de combustibles fósiles, de la quema de sembradíos, de carbón y de los vehículos de motor. Se concentra con mayor facilidad durante el invierno.
- b) Los hidrocarburos fluoroclorados o clorofluorocarbonos contribuyen al calentamiento global reduciendo el ozono en la estratósfera. Las fuentes principales de éstos son las filtraciones de los acondicionadores de aire y de los refrigeradores, así como los disolventes industriales, pintura para automóvil o para madera, plaguicidas, insecticidas, protectores solares, espumas y aerosoles.
- c) El metano se produce cuando las bacterias anaeróbicas destruyen sustancias orgánicas muertas en zonas húmedas carentes de oxígeno; estas zonas pueden ser ciénagas, humedales, lagos, caballerizas y el tracto intestinal del ganado. Otras fuentes de metano son el empleo de petróleo y gas natural.
- d) El óxido nitroso puede captar y retener calor, se libera a la atmósfera cuando se incinera el carbón o cuando se contaminan las aguas subterráneas con nitratos provenientes generalmente de la actividad minera o metalúrgica.

Pedro Sela, señala: “**debido a la presencia de gases en abundancia como el bióxido de carbono, los fluorocarbonos, los clorofluorocarbonos y**

el metano tienen precisamente la capacidad de retención de energía calorífica”.⁹

El autor establece que los gases de efecto invernadero tienen la capacidad de retención de calor en el planeta, sin embargo no compartimos su criterio porque no considera al azufre ni al óxido nitroso dentro de la categoría de GEI.

Analizando el criterio de los diversos autores antes citados, consideramos: ***Los GEI son gases como el dióxido de carbono, metano, azufre, óxido nitroso, clorofluorocarbonos, humos y partículas de agua, provenientes de actividades humanas, que una vez unidos en la atmósfera, contribuyen a retener el calor en el planeta, suscitando la presencia del llamado cambio climático.***

1.3 Concepto de contaminación.

La contaminación es uno de los factores más importantes que debilitan los ecosistemas y la salud humana. Es definida por Florelinda Chávez Salomón como: ***“La inclusión de un factor externo, ya sea un producto químico, una forma de energía, un ente biológico o un ente pictórico en un ambiente adecuado para el hombre o escogido por el hombre, trastocándolo y mermándolo en sus cualidades”.***¹⁰

En este contexto, la apreciación de la autora resulta obscura e incomprensible porque no especifica que se entiende por factor externo, por ente biológico o ente pictórico, tampoco explica que es un ambiente adecuado para el hombre.

Silvia Jaquenod, al referirse al término contaminación, dice que: ***“es la adición de cualquier tipo de energía o materia residual al entorno, que por su sola presencia o actividad provoca directa o indirectamente, en el corto, mediano o largo plazo, y de forma reversible o irreversible, pérdida de la calidad en las características y condiciones generales del ambiente.”***¹¹

⁹ RODRÍGUEZ, Fabiola, op. cit., nota 8, p. 29.

¹⁰ CHÁVEZ SALOMÓN, Florelinda, *Desequilibrio Ecológico y Educación Ambiental*, México, UNAM, 1992, p.31.

¹¹ JAQUENOD DE ZOGON, Silvia, *El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores*, 3ª.ed, Madrid, Dykinson, 1991, p. 40.

El concepto que Jaquenod presenta es ilustrativo porque hace referencia a agentes contaminantes que en forma de materia o energía alteran las condiciones naturales del medio ambiente.

El artículo 3º, fracción VI, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente define a la contaminación como **“la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico”**.

Esta fracción del artículo 3º de la LEGEEPA, no es explícita por sí misma, necesita complementarse con la fracción VII del mismo precepto jurídico para crear el concepto de contaminación.

La fracción VII del citado artículo, establece que un contaminante es: **“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”**.

Como quedó establecido con antelación, esta fracción le da cuerpo y forma al concepto de contaminación porque establece que, “contaminante” es toda materia o energía que al incorporarse al entorno natural altera sus condiciones originales. En este orden de ideas, inferimos que la legislación ambiental es certera y establece correctamente el concepto de contaminación; entendiéndola como la presencia de contaminadores en cualquiera de sus estados físicos cuya presencia en el medio ambiente provoca desequilibrio ecológico en el entorno natural.

Nebel, indica: **“Contaminación es la adición por el hombre de materiales o energía calorífica en cantidades que causan alteraciones indeseables del agua, aire o suelo”**.¹²

El concepto precedente no es adecuado para nosotros, en virtud de que el autor refiere que la contaminación se reduce a contaminantes materiales o de energía calorífica que ocasionan alteraciones medioambientales; Nebel no señala que existe otro tipo de agentes sumamente agresivos con la naturaleza tales como, las sustancias químicas.

¹² NEBEL, Bernard, et al., op. cit., nota 9, p. 295.

Del estudio realizado en este apartado deducimos que: **Contaminación es la presencia en el medio ambiente, de agentes externos llamados contaminantes, es decir, de 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, provocando desequilibrio en los sistemas naturales; a tal grado que, cambian drásticamente sus elementos y composiciones originales. Por otra parte, dicho desequilibrio afecta, por consiguiente, la salud humana.**

1.3.1 Tipos de contaminación

Baqueiro Rojas, clasifica a la contaminación **en química, física y biológica.**¹³ Comienza por señalar que la contaminación química se produce por desechos, productos y procesos nocivos, desde irritantes hasta cancerígenos, neurotóxicos y fisiológicos. En esta categoría podríamos citar como ejemplo a los pesticidas, pinturas, solventes, raticidas, etc.

En términos generales, indica, la contaminación física se da alterando las características topográficas de un área determinada, del suelo, de la calidad del aire o del agua; además, señala que la contaminación física puede ser visual, auditiva, electromagnética, nuclear o por hidrocarburos.

La contaminación visual se caracteriza por la obstrucción del paisaje tanto rural como urbano por construcciones, carteles, anuncios, cableado, graffiti y la falta de áreas verdes. El efecto que produce en el ser humano es estrés, que puede traducirse a su vez, en conducta agresiva invariablemente.

Por otra parte, el ruido, un conjunto de sonidos indeseables, es el factor primario de la contaminación auditiva. El ruido excesivo altera el sistema nervioso y la audición.

La contaminación electromagnética se presenta de dos maneras; una, tiene lugar cuando se descomponen los aparatos electrodomésticos o los celulares; lo cual ocurre al combinarse radiación solar y la energía electrónica que se desprende de estos artículos. Dicha combinación de energía, produce un

¹³ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, *Introducción al Derecho Ecológico*, México, Oxford, 1997, p. 27-29.

sobrecalentamiento de las baterías o transistores que permiten el funcionamiento de estos aparatos. Otra forma de contaminación electromagnética tiene lugar cuando una persona se expone a periodos prolongados de radiación solar; el cuerpo, absorbe la radiación y esta se concentra en forma circular en terminales nerviosas del organismo como los codos y dedos de las manos; la energía absorbida permanece activa en espera de ser descargada. La descarga, se produce como un pequeño electroshock, al momento de saludar a alguien que ha permanecido alejado de la exposición solar.

La contaminación nuclear se da cuando un elemento radiactivo como el radio, se encuentra liberado en el ambiente en concentraciones superiores a las normales. La causa puede ser un escape de energía o una explosión de un reactor nuclear como la ocurrida en Chernóbil, Rusia. Las consecuencias de tan lamentable accidente nuclear fueron:

- a) En el ser humano: mutaciones, cáncer, abortos, esterilidad, infertilidad, presencia de plomo en sangre por ingesta de alimentos contaminados, envejecimiento y muerte prematuros.
- b) En el medio ambiente: alteración del clima y de la temperatura, mutaciones en biota y contaminación atmosférica.

La contaminación biológica se suscita por destrucción de flora y fauna masiva al construir centros de población y lagunas e islas artificiales, asimismo, la tala indiscriminada, el tráfico de especies y la transfaunación.

Hemos analizado cada una de las explicaciones de Baqueiro Rojas y coincidimos con la clasificación que ha ofrecido el autor porque es didáctica e ilustrativa.

1.3.2 Contaminación atmosférica

María Eugenia Di Paola, considera: ***“contaminación atmosférica es la presencia en la atmósfera de cualquier agente físico, químico y biológico, o de combinaciones de los mismos en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, seguridad o bienestar de***

la población, o perjudiciales para la vida animal y vegetal, o que impidan el uso y goce de las propiedades y lugares de recreación”.¹⁴

El concepto de la investigadora produce convicción en nosotros; la contaminación atmosférica no conoce frontera alguna, sus efectos son nocivos para la salud humana y para la naturaleza.

Baqueiro Rojas, determina que: **“las sustancias que contaminan el aire pueden ser naturales o producto de la actividad del hombre. Contaminantes atmosféricos primarios o secundarios, son las sustancias, sus combinaciones, derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios y cualesquiera otros que al incorporarse a la atmósfera puedan alterar o modificar sus características naturales; así como toda forma de energía, como calor, radiactividad, ruido que al operar sobre la atmósfera, altera su estado normal”.**¹⁵

En el marco de la definición anterior se abordan de manera sencilla los aspectos de la contaminación atmosférica y de los contaminantes. Los agentes de contaminación al estar presentes en la atmósfera no solo modifican sus componentes originales, también influyen en la regulación de la energía y el calor (solar) sobre el planeta.

Atendiendo a sus características al ser emitidos (descargados) a la atmósfera, se consideran primarios, aquellos que permanecen en la atmósfera tal y como fueron emitidos. Los contaminantes secundarios se forman en la atmósfera por reacciones químicas, formando nuevos compuestos.

Miller, entiende a la contaminación como: **“la presencia de una o más sustancias químicas en la atmosfera, en cantidades y en duración tal que causen daño a los humanos, a otras formas de vida o a las cosas”.**¹⁶

Miller se refiere a la clasificación de los contaminantes y los divide en primarios y en secundarios. Son primarios los provenientes de fenómenos naturales (tormentas de polvo y erupciones volcánicas) o de actividades humanas

¹⁴ DI PAOLA, María Eugenia, et. al., *Ambiente, Derecho y Sustentabilidad*, Argentina, La Ley, 2000, p. 292.

¹⁵ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, op. cit., nota 14, p.p. 38-39.

¹⁶ MILLER TYLLER, G., *Ciencia Ambiental. Preservemos la Tierra*, 5a. ed., México, Thompson, 2002, p. 315.

(emisiones de los vehículos o de las chimeneas). Se transformarán en secundarios, cuando se mezclen con otras sustancias en la atmósfera.

Cuando la concentración de gases es excesiva da lugar al smog que es el producto de la mezcla de contaminantes primarios y secundarios; sus características se modifican al recibir el calor del sol, produce gases muy reactivos, los cuales, perjudican la vida en la tierra. La frecuencia y severidad del smog en una zona depende de varios factores de las corrientes del viento, del clima y de la altitud. Los edificios en las ciudades reducen la velocidad del viento y por lo tanto, la remoción de contaminantes. Durante el día, el sol calienta el aire cercano a la superficie de la tierra, el aire caliente lleva consigo a los contaminantes atmosféricos para expandirlos en la estratósfera; éstos forman un escudo impermeable el cual impide que el calor solar regrese al espacio. La consecuencia es de todos conocida, la temperatura en la tierra aumenta, provocando fenómenos naturales inusuales.

1.3.2.1 Emisiones provenientes de fuentes fijas.

Como puede observarse, la contaminación atmosférica es resultado de emisiones. Se entiende por emisión, la descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos o de energía.

Baqueiro define a la emisión como: **“la descarga directa o indirecta a la atmosfera de toda sustancia en cualquiera de sus estados físicos que perjudiquen o molesten la vida, salud y el bienestar humano, la flora y la fauna, o degraden la calidad de vida de la atmosfera, de los bienes, de los recursos de la nación en general, o de los particulares”**.¹⁷

Estamos de acuerdo con el autor, los contaminantes en la atmosfera pueden dañar la salud humana, alterar los ecosistemas, contaminar los mantos acuíferos y causar daños a monumentos históricos.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, establece en el artículo 3º, fracción V, lo relativo a emisión y la define así:

¹⁷ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, op. cit., nota 14, p. 39.

“Emisión: Sustancia en cualquier estado físico liberada de forma directa o indirecta al aire, agua, suelo y subsuelo”.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en el artículo 1º. Define a las emisiones como ***“la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados”.***

Las emisiones son descargas de contaminantes atmosféricas que provienen de fuentes fijas o de fuentes móviles. En este apartado nos referiremos a las fuentes fijas.

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, señala en el artículo 6º que: ***“fuente fija es toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera”.***

El artículo citado es muy explícito al identificar como fuente fija, a las instalaciones establecidas en un lugar inamovible, como pueden ser industrias, establecimientos comerciales o de servicios que comparten una característica común: emiten contaminantes atmosféricos en el ejercicio de sus funciones. Como puede apreciarse, la característica de inamovilidad hace de estas fuentes un emisor en potencia que en el ámbito de su funcionamiento altera las condiciones de calidad del aire. Las zonas con gran concentración de gases son llamadas zonas críticas y representan un alto riesgo para la salud humana.

Consideramos que ***fuente fija es el generador de contaminación atmosférica que se caracteriza por ser un establecimiento inamovible como la industria que a través de ductos y chimeneas emite una gran cantidad de gases de efecto invernadero.***

1.3.2.2 Emisión proveniente de fuentes móviles

Como se mencionó con anterioridad, las descargas de contaminantes a la atmósfera provienen de dos tipos de fuentes: las fuentes fijas que, como ha

quedado apuntado, son los establecimientos fijos (fabricas, talleres locales, etc.), que durante el desarrollo de sus actividades generan contaminantes atmosféricos. Y las llamadas fuentes móviles. En este rubro se engloban los vehículos automotores que para funcionar necesitan realizar un proceso de combustión interna, mismo que genera grandes cantidades de dióxido de carbono, uno de los gases del grupo llamado de efecto invernadero.

Las zonas urbanas, cada vez más pobladas, son la causa de fabricación de vehículos al por mayor que satisfagan las necesidades de la población y de la industria. Aproximadamente, 5 millones de vehículos circulan diariamente por la red de carreteras mexicanas. Las emisiones producidas equivalen a fumar dos cajetillas de cigarros en un intervalo de 30 minutos.

Miller, al referirse a fuentes móviles, señala que: ***“los automóviles proveen comodidad y movilidad para mucha gente, son símbolos de poder, sexo y status social. Por otro lado, gran parte de la economía mundial se basa en la producción de vehículos de motor, construcción de carreteras, servicios y reparación. A pesar de sus importantes ventajas, los vehículos de motor tienen muchos efectos destructivos para la gente y para el medio ambiente. Son considerados fuentes móviles que producen por lo menos el 50% de la contaminación del aire”***.¹⁸

Miller tiene razón cuando infiere que los automóviles ofrecen comodidad y status, sin embargo, lo práctico no le quita lo nocivo que pudiese resultar para el medio ambiente.

Baqueiro Rojas comenta que **“fuentes móviles son los vehículos que operan con motores de combustión: aviones, helicópteros, motocicletas, automóviles, camiones, embarcaciones, equipo y maquinarias no fijas”**.¹⁹

Bernard. J. Nebel, indica que **“las fuentes móviles llamadas vehículos, originan el 80% de la contaminación atmosférica en las áreas metropolitanas. Los automóviles tienen mucho que ver con el calentamiento mundial y la destrucción de la capa de ozono, porque una de las principales**

¹⁸ MILLER TYLLER, G., op. cit., nota 18, p. 104.

¹⁹ BAQUEIRO ROJAS, Edgar, op. cit., nota 14, p. 43.

fuentes de clorofluorocarbonos en la atmosfera son los escapes de los sistemas de aire acondicionados a bordo”.²⁰

Nebel es claro y tajante al precisar que las emisiones provenientes de vehículos automotores influyen directamente en el cambio climático y en el deterioro de la capa de ozono.

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 Atmosfera, en el artículo 6º. Establece que fuentes móviles son: **“Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tracto camiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que con motivo de su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmosfera”**

1.3.3 Contaminación del agua.

Algunos problemas ambientales que más preocupan a la humanidad actualmente son: 1) la contaminación y 2) escasez del agua; cuando el agua esta polucionada no puede beberse ni utilizarse para la agricultura o la ganadería, dicha aseveración podría parecer obvia, sin embargo, baste volver la mirada a las zonas rurales donde no importa la contaminación del agua sino contar con el vital líquido.

Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) especifica que **“el agua está contaminada o polucionada, cuando su composición o estado se encuentran alterados de tal modo que no reúne las condiciones para la utilización a la que se hubiera destinado en su estado natural.”**²¹

El agua es una combinación de dos moléculas de hidrógeno y de una molécula de oxígeno, es el vital líquido que permite la existencia de vida en la Tierra; no obstante que, el agua recubre $\frac{3}{4}$ partes del globo terráqueo, sólo un 25% es agua dulce. Actualmente, este componente natural atraviesa por una fuerte crisis: la carestía y la polución. La disminución de lluvias provoca que los mantos freáticos no se abastezcan y por consecuencia presentan

²⁰ NEBEL, Bernard, et al., op. cit., nota 9, p. 611.

²¹ GUTIÉRREZ NÁJERA, Raquel, *Introducción al Estudio del Derecho Ambiental*, México, Porrúa, 1998, p. 17.

sobreexplotación. De este modo, la carestía hace acto de presencia. A ello, unimos el descuido y ciertos vicios en cuanto al uso cotidiano del agua podemos percatarnos que el ser humano tiene un considerable grado de responsabilidad en la disminución del vital líquido.

Por ejemplo, lavar el auto, el patio o barrer la calle con manguera en lugar de utilizar sólo una cubeta con agua, se traduce en un gasto promedio de 500 litros del vital líquido. Mantener abierta la regadera mientras nos enjabonamos o dejar correr el agua en el lavabo durante el cepillado de dientes o al afeitarse; genera un gasto o desperdicio de 700 litros aproximadamente.²²

La polución, se presenta por vertimiento de desechos o residuos sólidos o peligrosos en cualquiera de sus estados físicos: sólidos, líquidos o gaseosos en mantos acuíferos. Por ejemplo, una pila para reloj o para calculadora, puede contaminar la alberca olímpica. La basura orgánica que se deposita en rellenos sanitarios o en tiraderos a cielo abierto una vez descompuesta y putrefacta, despiden líquidos y gases tóxicos que son absorbidos por los depósitos naturales de agua.

El uso de detergentes no biodegradables altera la composición natural del agua por la presencia de boro.

El vertimiento de aguas residuales provenientes de la industria, de los hospitales, escuelas, de actividades domésticas, de actividades agrícolas o del comercio, dañan severamente los niveles freáticos y en muchas ocasiones, de manera irreversible.

El derrame de hidrocarburos en alta mar deteriora ecosistemas acuáticos y marinos provocando una grave pérdida de biota. Es lamentable que no tomemos conciencia del cuidado que amerita el agua.

1.4 Efectos del cambio climático

La Comunidad Científica ha referido que el cambio climático ha provocado una serie de factores que han influido en el clima y temperatura en el planeta así como en el medio ambiente, alimentación, ecosistemas, biota y salud humana.

²² PÉREZ MARTÍNEZ Maricruz, Uso Consuntivo del Agua, Revista de Posgrado num. 13, UNAM, México, septiembre de 2010, p. 57.

La elevación de las temperaturas mundiales están vinculadas a dos efectos principales: cambio climático y ascenso en el nivel del mar, se espera que ambos efectos se hagan evidentes en el curso de algunas décadas. El deterioro de la capa de ozono, el derretimiento de los polos, el blanqueamiento de corales, la escasez de agua y las sequias son algunos de los efectos más significativos del fenómeno en comento que han atraído la atención de la comunidad científica tanto en el ámbito nacional como internacional; las siguientes notas informativas lo confirman:

El Dr. Polioptro Martínez Austria titular del instituto Mexicano de Tecnología del agua (IMTA) señala que **“el cambio climático es el aumento de temperatura de la tierra provocado por el fenómeno conocido como efecto invernadero producido por gases como el dióxido de carbono y metano que retienen la luz solar y la regresan a la atmosfera como radiación infrarroja. Una situación sumamente grave derivada del calentamiento global es el impacto que tendrá sobre los recursos hídricos, los ecosistemas y la salud humana. Los incrementos de la temperatura alteraran los ciclos naturales de precipitaciones pluviales aumentándola en algunas regiones y presentándose sequias en otras, la demanda de agua será cada vez mayor lo cual provocará crisis de escasez y altos costos del vital líquido. El incremento del nivel del mar propiciará que los caudales y mantos acuíferos se contaminen con agua salada. El cambio climático debe ser atendido inmediatamente en la planificación ambiental para establecer estrategias de alcance suficiente para hacer frente a la situación...”**²³

El agua es el recurso natural no renovable apreciado por los seres vivos sin él no existiría vida en la tierra; se encuentra en riesgo de desaparecer o de disminuirse en el planeta, la polución, el recalentamiento global y las elevadas temperaturas afectan la calidad y cantidad del vital líquido, hagamos conciencia y cuidemos de él.

²³ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Efectos del Cambio climático en los recursos Hídricos de México, Gaceta del IMTA núm. 7, México, noviembre de 2007 disponible en www.imta.gob.mx/gaceta/anteriores/g07-11-2007/gaceta-imta-07.pdf 23 de Noviembre de 2010.

El Instituto Nacional de Ecología (INE) realizó en 2007 un estudio sobre los efectos devastadores del cambio climático en México y señaló entre otros aspectos:

“Un aumento de la temperatura entre 3 y 5 grados centígrados serían devastadores para el país porque las tierras fértiles se erosionarían, se perderían recursos forestales, producción agrícola y diversas especies. Por otra parte, el incremento del nivel del mar provocaría daños considerables en zonas habitadas del golfo de México y de la región del Caribe. Se pronostican precipitaciones pluviales tardías o inesperadas con prolongación hacia los meses de otoño.

A nivel nacional se proyecta una reducción de 10% anual en la disponibilidad de agua lo cual afectará las actividades económicas de agricultura, fruticultura y el sector industrial, así como presencia de incendios forestales.

Los aspectos climáticos relacionados con afectaciones a la salud de la población mexicana propician las condiciones para la aparición de brotes de enfermedades como el dengue y el paludismo...”²⁴

No podemos ignorar los estudios realizados por INE que es una autoridad en materia de cambio climático, los estragos que este fenómeno provoca en el medio ambiente y en la salud humana no son los únicos. La reducción de disponibilidad de agua dulce incrementaría su costo y las actividades económicas prioritarias se verían severamente afectadas. Es momento de tomar en serio estas advertencias y planificar las estrategias necesarias para la adaptación al cambio climático, pensemos que si hoy somos testigos y víctimas de ciertos impactos ambientales ¿Qué pasará con las generaciones futuras y con la idea de sustentabilidad?

Un periódico mexicano que goza de prestigio por su confiable información es el Universal, el cual publicó el 15 de junio de 2009 un artículo intitulado

²⁴ MARTÍNEZ FERNÁNDEZ Julia, Foro Sociedad y Cambio climático, ABC de Cambio Climático: Impactos y Acciones en México Disponible en http://www.participacionsocial.sre.gob.mx/incidencia_social_ambito_regional_multilateral/agenda-internacional/agente_ytemas_internacionales/cambio-climatico/presentaciones/cc-ju_25_de_Noviembre_de_2010.

Advierten efectos del cambio climático en México, la nota periodística refiere textualmente:

“Especialistas Internacionales advirtieron que México es vulnerable ante los efectos del cambio climático y para 2050 el país se encontrará en un aumento de dos grados Celsius en su temperatura promedio lo que ocasionará sequías.

Asimismo, la escasez de agua afectará a grandes urbes con grandes poblaciones e industrias que utilizan este recurso, comento la representante de la universidad de Gante, Jasmin Lauwaert, durante el seminario Julián Adem del Centro de Ciencias Atmosféricas (CCA) de la UNAM.

En un comunicado de la máxima casa de estudios indicó que los integrantes del Panel Internacional de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) señalaron que ese pronóstico podrá moderarse si son reducidas las emisiones de efecto invernadero.

En esa vertiente, Lauwaert especifico que fueron efectuados estudios en México por parte el IPCC, donde se observo vulnerabilidad del país a la sequía y a la erosión.

Señaló que según los estudios de presentarse el cambio climático 48.21% del territorio nacional resultaría afectado de desertificación y sequías meteorológicas, que convertiría a las zonas céntricas del país, como Lerma-Chapala-Santiago”.²⁵

El pronóstico reservado para México no es alentador, por el contrario es un llamado urgente a unir esfuerzos con las autoridades ambientales para proteger nuestros recursos naturales del impacto generado por el cambio climático, el cual afectará gradualmente a nuestro país si no se aplican mecanismos encaminados a reducir los gases de efecto invernadero.

Un estudio de cambio climático de la Universidad de Chapingo revelo que el 77% del territorio mexicano está seco debido a la sobreexplotación, la tala clandestina, la erosión y al incremento de temperatura del planeta. El estudio

²⁵ El Universal, Advierten efectos del cambio climático en México, Disponible en www.eluniversal.com.mx/notas/605024.html 26 de Noviembre 2010.

prevé que el aumento de temperatura traerá consigo pérdida de bosques, escasez de agua, presencia de plagas y enfermedades para la población.

José Gómez Díaz, investigador de esta institución, manifestó:

“Pero lo más grave es que ante esta situación, ni siquiera se ha tomado conciencia por parte de los habitantes ni de las autoridades federales, estatales y municipales quienes no han creado políticas ni programas para mitigar la problemática del cambio climático”.²⁶

Lamentablemente en nuestro país la legislación y planeación ambiental son deficientes y no contemplan medidas ni estrategias adecuadas para enfrentar los efectos del calentamiento global. La pérdida de tierras fértiles, de bosques, la reducción de la disponibilidad de agua y la aparición de nuevas enfermedades, son amenazas para la estabilidad del medio ambiente y de la salud humana que debe preocuparnos y movernos a hacer conciencia, nos estamos destruyendo. ¡Detengamos este ecocidio!

El cambio climático es un problema trascendental que está alterando violentamente los ciclos naturales de la tierra, un sinnúmero de efectos se derivan de él; según lo señalan diversos investigadores:

El ingeniero Adalberto Rosas y Kifury comenta que: **“el calentamiento global ha alterado las corrientes ecuatoriales y los vientos alisios (los que rodean a la Tierra) desviando la circulación atmosférica. En tiempo normal, los vientos alisios y las corrientes ecuatorianas distribuyen el oxígeno y la temperatura propicios para la vida a nivel mundial pero en estos tiempos, el calentamiento de la tierra ha alterado su curso normal”.**²⁷

Consideramos al igual que el ingeniero Rosas que el calentamiento global ha provocado efectos nocivos en la naturaleza.

El calentamiento global trae aparejados cambios significativos en el mundo actual, la variabilidad del clima irrumpe en el hábitat de millones de especies silvestres, modificando las características naturales y esenciales de los ecosistemas a tal grado que dichas especies no pueden sobrevivir.

²⁶ FERNÁNDEZ ROMÁN, Emilio, Alertan gravedad del daño ambiental en México, el Universal, 14 de Junio de 2009. Disponible en www.eluniversal.com.mx/notas/604699.html. 26 de Noviembre de 2010.

²⁷ SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 9, Sede IMDOSOC, Comentarista Adalberto Rosas y Kifury, 12 de julio de 2010.

Para precisar el alcance de este apartado, es necesario remitirnos a las definiciones esenciales de ecosistema y especie silvestre, proporcionadas por Fausto O. Sarmiento que: **“se entiende por ecosistema una unidad biológica característica de una región, clima y biota específicos. El término especie silvestre se refiere al grupo de individuos similares que pueden reproducirse teniendo siempre descendencia fértil”**²⁸.

Esto significa que existe variabilidad de nichos ecológicos según el clima y la región geográfica de que se trate.

Los ecosistemas se clasifican en: terrestres, acuáticos y marinos.

Son ecosistemas terrestres: tundra, taiga, selva, sábana, bosque, estepa y desierto. Los ecosistemas acuáticos se desarrollan en aguas dulces quietas (lagos) o corrientes (ríos) y los marinos, engloban a especies de medios salinos (cuenca oceánica, plataforma continental, zócalos submarinos, etc.)

El concepto de especie silvestre se refiere al conjunto de animales, flores y plantas, que viven en su entorno natural. Es decir, aquellos que son característicos de un ecosistema determinado.

Adalberto Rosas y Kifury comenta que: **“las elevadas temperaturas que registra el planeta desde hace unas décadas ha sido una de las causas directas de la pérdida de ecosistemas. Esto, porque el excesivo calor provoca incendios forestales que arrasan la mayor parte de las veces con los bosques, selvas y estepas; lugares de innumerables especies como el sapo rojo, el hongo dorado, el lobo gris o el venado cola blanca. Por otra parte, las altas temperaturas desecan niveles freáticos que son los medios de vida de infinidad de especies acuáticas y/o marinas. En el caso de las zonas frías, como el Polo Norte, se han visto seriamente afectadas, al grado que el derretimiento de icebergs ha dejado sin hogar a especies como el oso polar y el pingüino imperial.**²⁹

Maricela Gómez García, indica: ***“un nivel freático es un depósito de agua dulce, externo o subterráneo; puede ser consumida por el ser humano***

²⁸ O. SARMIENTO, Fausto, *Diccionario de Ecología*, Quito, Ediciones Abya- Yála , 2001, p. 42.

²⁹ SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 3, Sede IMDOSOC, Comentarista Maricela Gómez García, 7 de julio de 2010.

o por la biota (conjunto de vegetales y animales). Un manto acuífero puede recargarse con precipitaciones pluviales, pero debido a la contaminación atmosférica, dicha precipitación se transforma en lluvia ácida, la cual, es perjudicial para estos depósitos acuíferos y para la salud humana; el ph de esta lluvia es altamente alcalino. Otro de los problemas que afectan la recarga de niveles freáticos, es el cambio climático; la elevada temperatura en el planeta provoca la evaporación del agua dulce disponible para la vida, arrastrándola en nubes que se precipitan sobre los mares. De hecho, el agua segura para el ser humano es sólo el 2% de un 98% perteneciente a las aguas salobres”.³⁰

Atendiendo a la opinión de la autora, la variabilidad de la temperatura en el planeta provoca que diferentes ecosistemas estén desapareciendo y junto con ellos diversas especies. Otro problema es el referente a la disponibilidad de agua dulce, lo cual, incidirá en la demanda de recursos hídricos en el mundo.

Muchas circunstancias tanto atribuidas a la naturaleza como a las actividades humanas han puesto en riesgo la vida en la Tierra. La contaminación es el ejemplo más grande de irresponsabilidad del ser humano. Alteramos las condiciones naturales del medio ambiente sin percatarnos que al dañar a la naturaleza nos perjudicamos a nosotros mismos.

Francisco Barnés de Castro, sostiene que: ***“el cambio climático ha traído consigo diversas anomalías al planeta, desde tormentas, hasta pérdida de agua dulce necesaria para la vida humana, animal y vegetal. En distintas partes del mundo la carestía de agua es tan grande que no sólo se teme por la pérdida de especies sino también por la de alimentos. Alrededor del 2% de agua dulce se encuentra en el planeta, pero sólo el 0.5% es disponible para el ser humano en lagos, ríos y manantiales, el resto, lo representan los glaciares”.***³¹

³⁰ SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 9, Sede IMDOSOC, Comentarista Adalberto Rosas y Kifury, 12 de julio de 2010.

³¹ CONFERENCIA ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO, 7 de septiembre de 2010, Sede Centro Tecnológico Aragón, Comentarista Dr. Francisco Barnés de Castro.

Ciertamente el calentamiento global ha sido factor decisivo en diversas alteraciones del planeta, de las cuales la más lamentable es la de la escasez de agua dulce así como la disminución y desecamiento de sus depósitos naturales.

Jimmy Spencer infiere que: **“el recalentamiento mundial ha ocasionado un caos global de grandes dimensiones: pérdida de especies, derretimiento de glaciares, enfermedades emergentes como el cáncer y la malaria, pero lo más grave, ha provocado disminución y desecamiento de mantos acuíferos a nivel mundial. ¡El planeta está en riesgo!”**.³²

Encontramos el comentario de Spencer cargado de preocupación por los eventos que se derivan de la presencia del cambio climático, el punto más crítico de su comentario, es el referente a la escasez del vital líquido en diferentes regiones del mundo. La escasez de agua es el efecto más importante del calentamiento global.

Actualmente, nuestro mundo está en crisis. La escasez de agua, la pérdida de ecosistemas, la variabilidad del clima terráqueo sólo son algunos de los tantos eventos que hemos presenciado con mayor frecuencia, los cuales, según los autores que hemos estudiado, son considerados consecuencia del recalentamiento mundial.

Al respecto, Rosas y Kifury indica: **“el cambio climático es el niño malcriado que está en boca de todos. Es el causante de los cambios en los ciclos naturales del planeta como son: variabilidad de clima y temperatura, lluvias excesivas, inundaciones, derretimiento de glaciares y escasez de agua, entre otros. Los fenómenos que más han impactado en los últimos tiempos son el Fenómeno del Niño que trajo aparejados frentes fríos, inviernos severos y bajas temperaturas. Por el contrario el Fenómeno de la Niña se caracterizó por elevadas temperaturas de 40°C, sequías y frecuentes incendios forestales. Ambos fenómenos deberían presentarse uno después de otro, en un periodo de 10 años, pero se han presentado en tan sólo un periodo de 3 a 5 años. Otros eventos que se han suscitado en los últimos**

³² LON, Henry, *Ecology*, Boston University, 2001, p. 201.

años son tormentas tropicales, tornados, huracanes, y terremotos de gran intensidad”.³³

El ingeniero ha sido un estudioso del cambio climático desde hace algunos años, se ha dado a la tarea de dar cursos y conferencias nacionales e internacionales, por lo que sus apreciaciones son dignas de confianza y reflexión.

El laboratorio de Propulsión a chorro de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (National Aeronautics and Space Administration por sus siglas en inglés: NASA) y el Instituto de Tecnología de California, presentan estudios recientes de calentamiento global; en este sentido, establecen que: **“los efectos del cambio climático han sido drásticos en los últimos tiempos pero se esperan efectos peores en el futuro. De esta manera, podrían suscitarse los siguientes acontecimientos: días fríos, tormentas de nieve, tornados, tormentas tropicales, olas de calor excesivas, aumento de deshielo en zonas árticas, aumento de la incidencia del nivel del mar, fuertes precipitaciones, sequías extremas, disminución de recursos hídricos”, etc.**³⁴

La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos de América, por sus siglas NASA, es líder en tecnologías de observaciones espaciales y ciencias de la tierra. Una de sus actividades principales es la observación de fenómenos naturales de trascendencia mundial como el cambio climático, del cual ha realizado estudios recientes y precisos como los que se han comentado con antelación.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) pronostica que los aumentos en la temperatura global media aumentarán de 1 a 3 grados Celsius por encima de los niveles de 1990. De acuerdo a sus pronósticos, estos son algunos de los impactos regionales causados por el cambio climático:

- a) América del Norte: la disminución de nieve en las montañas occidentales; 20.5 por ciento de aumento en los rendimientos de la agricultura de secano en algunas regiones; aumento de la frecuencia, intensidad y

³³ SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 10, Sede IMDOSOC, Comentarista, Comentarista Adalberto Rosas y Kifury, 13 de julio de 2010.

³⁴ NASA, *Efectos del Cambio Climático*, disponible en <http://climate.nasa.gov>, 16 de septiembre de 2010.

duración de las olas de calor en las ciudades que en la actualidad los experimentan.

- b) América Latina: el riesgo de pérdida de bosques, selvas, biodiversidad, una significativa extinción de especies de áreas tropicales, disminución del agua para consumo humano.
- c) Europa: aumento de inundaciones costeras, tormentas y elevación del nivel del mar, pérdida de especies y reducción de cultivos.
- d) África: en 2020, se agotarán las reservas de agua y la producción agrícola.
- e) Asia: En el 2050 disminución de agua dulce, las zonas costeras estarán en peligro debido al aumento de las inundaciones, sequías extremas.³⁵

Los pronósticos son alarmantes por lo que esta información será manejada por nosotros con suma cautela.

El recalentamiento mundial es uno de los fenómenos naturales más agresivos de los que tenga memoria la humanidad. No sólo es el responsable de la variabilidad del clima, de la pérdida de ecosistemas y especies, sino que es el coadyuvante directo del desecamiento del suelo así como de la pérdida de nutrientes que le permitan producir alimentos y vegetación. La pérdida de nutrientes del suelo se ha dado por situaciones climáticas extremas; la sequía y falta de lluvia provocan la erosión y desertificación de zonas fértiles, esto sucede porque la tierra se comprime a tal punto que impide retener la humedad, los nutrientes se pierden poco a poco y el suelo se vuelve inútil para producir alimentos o autorregenerarse. Además, el intenso calor provoca incendios forestales que arrasan con infinidad de ecosistemas. Por el contrario, si hay una excesiva precipitación pluvial, la vegetación y las siembras se pierden por inundaciones ya que la tierra lodosa no es propia para el cultivo. Sí se presentan heladas, los recursos forestales también dejan de existir.

En este orden de ideas, Albert Harrison señala: ***“ya hemos transformado nuestro propio planeta, hemos modificado el paisaje de la tierra, hemos sobreexplotado los recursos mineros y agrícolas, hemos desviado cursos de agua, hemos provocado un recalentamiento del clima mundial por haber***

³⁵ IPCC, *Cambio Climático*, disponible en <http://www.ipcc.ch>, 16 de septiembre de 2010.

arrojado toneladas de hidrocarburos y de productos químicos a la atmosfera, el calentamiento global nos ha estado dando grandes dolores de cabeza, pero todavía falta lo más serio, nuestros suelos están en riesgo.³⁶

Reconocemos que el comentario de Harrison es una completa denuncia en contra del ser humano y su relación con el medio ambiente, Establece un nexo entre las actividades humanas y el cambio climático, señala que lo que estamos viviendo en nuestra época no es más que la consecuencia de nuestras propias acciones.

Robert Leo Smith indica que **“la concentración excesiva de CO2 en la atmósfera ha provocado el cambio climático; y éste cambiará la vegetación, afectará a la agricultura debido a la erosión, deshidratación y desertificación de los suelos lo que lleva a una serie de reacciones en cadena como los incendios forestales y la pérdida de alimentos”**.³⁷

Leo Smith hace hincapié en que el cambio climático trae consigo una problemática de gran trascendencia, en el sentido de que, las sequías no sólo son el vehículo de los incendios forestales que arrasan con significativas extensiones de recursos naturales, sino que influyen también en la disminución de producción de alimentos. Dudamos del comentario de Smith porque si su apreciación fuese cierta, en México ya no existiría alimento alguno puesto que en nuestro país, los incendios forestales son frecuentes; en este sentido, los suelos no serían óptimos para la agricultura o la ganadería.

Al respecto, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), es un organismo descentralizado, señala que: **“los incendios forestales son de diferentes tipos: superficiales, de copa o aéreos y subterráneos. Dentro de los primeros se encuentran aquellos que son más comunes y que representan el 96% de los incendios forestales, reciben este nombre en razón de que arrasan con la vegetación externa del suelo, lo cual obedece a varias causas relacionadas con actividades humanas como: fumar, arrojar residuos sólidos no biodegradables como vidrio y latas que al reflejar la luz solar sirven como lupa, provocando incendios de difícil control. Los incendios de copa o**

³⁶ HARRISON, Albert, *Peligros que acechan al Planeta*, Chile, edit. Aún creemos en los sueños, 2005, p. 22.

³⁷ LEO SMITH, Robert, et. al., *Ecology*, Boston, Addison Wesley, p. 429.

aéreos son los más agresivos porque el incendio inicia de forma superficial y se propaga a la copa de los árboles, los factores que coadyuvan a este tipo de incendio son: calor excesivo, superficie en forma de pendiente y la cercanía de árboles. Este tipo de incendio representa el 3% de los incendios forestales; se atribuye a varios factores tanto humanos como naturales, entre ellos, fogatas, cigarrillos, quema de zonas para la agricultura, entre otras. Por último, los incendios forestales subterráneos son aquellos que se producen en el subsuelo debido a causas naturales como la formación de combustibles fósiles”.³⁸

CONAFOR no es partidaria de que las causas de los incendios forestales se deban al cambio climático sino a actividades humanas irresponsables con el medio ambiente y cuidado de recursos forestales. Coincidimos con esta apreciación en virtud de que la mayoría de los incendios forestales combatidos por esta institución, son, en gran medida, provocados por personas que arrojan cigarrillos encendidos al suelo o por fogatas no apagadas debidamente.

Algunos autores señalan que el cambio climático es el responsable de la crisis ecológica mundial. Una de las alteraciones más palpables, que hoy en día se perciben, es la elevación del nivel del mar.

Al respecto, Robert Leo Smith comenta que: ***“durante el último glacial hace 18,000 años, el nivel del mar subió 1.8mm por año. Pero con el calentamiento global se presume que los niveles marinos subirán entre 0.15 y 1.0 metros por año. Hacia 2100 se presentará un terrible efecto en las zonas costeras así como en las islas: inundaciones, erosión, aumento de salinidad de los estuarios y acuíferos”.***³⁹

Consideramos que la información proporcionada por el autor es preocupante, ya que refiere la crítica situación que se deriva del aumento de nivel del mar; los países ribereños podrían desaparecer, al igual que las islas.

SEMARNAT establece que: ***“el aumento del nivel del mar afectará los sistemas humanos y naturales costeros, debido a inundación de tierras bajas, instrucción salina y mayor riesgo de tormentas, por un posible***

³⁸ CONAFOR, *Incendios Forestales*, disponible en <http://www.conafor.gob.mx>, 16 de septiembre de 2010.

³⁹ LEO SMITH, Robert, et al., op. cit., nota 37, p. 430.

cambio en la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos como nortes o huracanes, entre otros. En el caso de México, diferentes estados podrían estar en riesgo debido al aumento de 1mm en las zonas costeras de Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Guerrero, que han ido en aumento desde 1954 a la fecha. El aumento del nivel del mar es un proceso a largo plazo ligado al problema de erosión de costas; además, las mareas de tormenta asociadas a los huracanes y nortes probablemente con mayor intensidad de lluvia, podrían aumentar el potencial de inundación costera".⁴⁰

Consideramos que SEMARNAT ha publicado varios documentos serios y dignos de confianza, que describen el impacto de cambio climático, así como los efectos que este produce en el medio ambiente.

Continúa señalando SEMARNAT: ***“Los impactos en ecosistemas costeros están asociados a las zonas de humedales. Los humedales son ecosistemas de alta productividad, tienen importancia nacional ya que en estos se desarrollan actividades pesqueras, agrícolas, ganaderas, turísticas, de extracción petrolera y transformación petroquímica; además funcionan como amortiguadores de los impactos de fenómenos hidrometeorológicos extremos en las costas y de GEI (Gases de Efecto Invernadero)”***.⁴¹

De lo anterior, se deduce que el cambio climático afecta las zonas costeras pero principalmente los humedales, que son ecosistemas ricos en biodiversidad con características terrestres-acuáticas y en los que se realizan diversas actividades económicas. Es importante mencionar que los humedales son receptores de GEI y tienen como función retener sus efectos nocivos. Si estos desaparecieran por el aumento del nivel del mar, sufriríamos las consecuencias, sobretodo en la salud.

Debido al calentamiento global, los glaciares se derriten aumentando el nivel del mar que tiene como consecuencia la pérdida de zonas costeras, humedales, manglares, ecosistemas y especies. Así como la presencia de

⁴⁰ México, *Cuarta Comunicación Nacional Ante la Convención Marco sobre Cambio Climático*, ONU, 2004, p. 137.

⁴¹ Ídem.

enfermedades emergentes. Se prevé que para el 2100, el nivel del mar aumentará 100 metros, según datos estadísticos de SEMARNAT.

Otro de los efectos del sobrecalentamiento dignos de ser comentados es el de la aparición de nuevas enfermedades o el resurgimiento de las que ya estaban controladas, a estas se les conoce como enfermedades emergentes que se presentan cuando las características el clima y de la región topográfica son propicias para su desarrollo.

Se entiende por enfermedades emergentes, aquellas cuya incidencia se ha incrementado desde las pasadas épocas o amenazan incrementarse en el futuro. Se refiere al resurgimiento de enfermedades que ya habían sido aparentemente erradicadas o su incidencia disminuida. Se puede considerar como emergente al menos en 5 situaciones históricas:

- 1) Si ya había sido identificada previamente como aquellas que ya habían sido erradicadas o su incidencia disminuida.***
- 2) Que haya presentado cambios cualitativos o cuantitativos en sus manifestaciones.***
- 3) Que se presente en 1 o más regiones.***
- 4) Sólo se presentaba en la población animal y no en la humana.***
- 5) Es completamente nuevo o no existían las condiciones ambientales antes de que aparecieran las primeras manifestaciones clínicas.***

Los factores que las originan son múltiples y variados:

- a) Factores demográficos y de comportamiento: se refieren al crecimiento demográfico que ocasiona una mayor interacción humana y por consiguiente aumenta el contagio entre personas. Además, se pueden manipular alimentos contaminados en un medio conglomerado.***
- b) Comercio de alimentos, principalmente en el comercio internacional y en el intercambio de productos perecederos con alto contenido microbiano como la fresa.***
- c) Cambios ecológicos representados por el cambio climático y la mutación de microbios, bacterias y virus. Ciertamente el cambio***

climático influye en el comportamiento de microorganismos, afectando su comportamiento y su estructura, haciéndolos más resistentes al control sanitario y médico. Ejemplos de enfermedades emergentes: malaria, dengue, cólera, tifoidea, tuberculosis, neumonía, encefalitis equina, influenza, hantavirus, meningitis, blenorragia, cáncer de piel, queratitis”.⁴²

Como puede apreciarse, las enfermedades emergentes son aquellas que surgen en lugares propicios en razón del clima, temperatura y humedad. El cambio climático influye en estas condiciones meteorológicas, de tal manera que modifica el ADN de diversos organismos microscópicos, haciéndolos más resistentes al control sanitario. Por otra parte, estos organismos producen manifestaciones de enfermedades que aparentemente se encontraban erradicadas o disminuidas. Así se tiene que, aún cuando, el dengue y la malaria son típicos de zonas tropicales, se han descubierto brotes en zonas urbanas que sufren de severas inundaciones. Las manifestaciones de estas enfermedades se traducen en fiebre, diarrea, y hemorragia en el caso del dengue.

Robert Leo Smith indica: **“El cambio climático ocasiona afectación a la salud humana, estrés, asma, enfermedades contagiosas, deshidratación, epidemias y enfermedades tropicales en zonas urbanas”.**⁴³

Manifestamos nuestra preocupación por la aparición de enfermedades emergentes como la reciente influenza AH1N1 que provocó pánico mundial en su momento.

La opinión de SEMARNAT ante las enfermedades emergentes es la siguiente: **“Hasta hace poco el dengue era considerado una enfermedad de zonas tropicales, con una baja incidencia en la frontera entre México y Texas; sin embargo, esto está cambiando debido a una variedad de factores, incluyendo las variaciones en la precipitación y la temperatura. A partir del diagnóstico de los efectos del incremento de un grado centígrado en la**

⁴² Reporte Técnico de Vigilancia del Instituto de Medicina de los Estados Unidos de América, vol. 2 num. 4, marzo 27, 1997.

⁴³ LEO SMITH, Robert, et al., op. cit., Nota 36, p. 430.

temperatura, se estimó que la incidencia del paludismo, dengue y enfermedades infecciosas se incrementó considerablemente”.⁴⁴

Las enfermedades emergentes suelen ser un problema que escapa al control de salud; pueden presentarse en varias regiones a la vez, causando epidemias.

Ministerio de Salud Pública de Cuba determina: **“Las mutaciones que los microorganismos sufren debido al cambio climático, los hacen resistentes a antibióticos y antivirales. De tal suerte que enfermedades como el dengue, el dengue hemorrágico, la cólera, la fiebre amarilla, la fiebre tifoidea y la meningitis son de las que más presencia tienen en América Latina”.**⁴⁵

Es alarmante que el cambio climático favorezca la aparición o reaparición de enfermedades contagiosas y mortales que afectan a gran parte de América Latina. En el caso de México, la tifoidea y el dengue se propagan rápidamente en aquellas regiones que sufren de inundaciones.

1.5 Concepto de daño ambiental.

Daño, en el lenguaje común, es sinónimo de perjuicio o menoscabo de la integridad física o del patrimonio. Por daño ambiental, se entiende todo menoscabo o deterioro en el medio ambiente, en los recursos naturales y en la salud humana.

Para María Eugenia Di Paola, el daño ambiental es: **“un perjuicio o menoscabo soportado por los elementos de la naturaleza o el medio ambiente, ya sea mediante su alteración o destrucción parcial o definitiva, y que afecta a la calidad de vida de los diversos seres vivos del planeta o a sus ecosistemas”.**⁴⁶

Podríamos decir que el comentario de la autora es parcialmente aceptado por nosotros, toda vez que, toda alteración al medio ambiente es producida por un daño que puede deberse a agentes naturales o humanos, pero dicho daño ambiental trae aparejadas consecuencias no sólo para los ecosistemas y recursos

⁴⁴ SEMARNAT, *Información documental*, disponible en www.semarnat.gob.mx/informaciondocumental, p. 263, 17 de septiembre de 2010.

⁴⁵ Unidad de Análisis y Tendencias de Salud del Ministerio de Salud Pública de la Habana Cuba, 1997, p.334.

⁴⁶ DI PAOLA, María Eugenia, op. cit., nota 16, p. 295.

naturales sino también para la salud humana. Por ejemplo el accidente nuclear de Chernobyl en 1986 afectó suelo, agua, aire y alimentos, pero además provocó mutación y muerte en seres humanos.

Ruth Mackenzie determina que daño ambiental es: ***“un cambio que posee un impacto adverso y mensurable sobre un ambiente determinado o cualquiera de sus componentes incluyendo los bienes de uso e intangibles, y la capacidad de mantener y sostener una calidad de vida aceptable y un equilibrio ecológico viable”***.⁴⁷

Estimamos que el concepto precedente es parcialmente cierto en el sentido de que el daño ambiental, definitivamente, representa un cambio en los componentes originales del medio ambiente, lo cual provoca desequilibrio ecológico; pero toda alteración a la naturaleza termina por afectar al ser humano. Por ejemplo las emisiones a la atmósfera alteran la calidad del aire, por consiguiente, las personas enfermamos por estar en contacto con el aire contaminado, somatizándose como irritación de ojos y garganta.

En Brasil, la ley 6938 de 1981 en su artículo 3º, inciso II, considera al daño ambiental como degradación ambiental en los siguientes términos: **“Degradación ambiental es la alteración adversa de las características del medio ambiente, y la polución como la degradación de la calidad ambiental resultante de actividades que directa o indirectamente perjudiquen a la salud, a la seguridad o bienestar de la población, creen condiciones adversas a las actividades sociales y económicas, afecten desfavorablemente a la biótica; afecten a las condiciones estéticas o sanitarias del medio ambiente, o produzcan materias o energías en desacuerdo con los patrones ambientales establecidos”**.⁴⁸

Creemos que el concepto vertido por la ley brasileña es claro y convincente toda vez que estipula que el daño ambiental es una alteración de todas las características y elementos del medio ambiente, incluyendo la salud humana.

Por otra parte Tomás Hutchinson continúa con su estudio del daño ambiental y refiere: ***“Es preciso aclarar que la alteración ambiental provocada***

⁴⁷ Ibídem, p.340.

⁴⁸ HUTCHINSON, Tomás, et al., *Daño Ambiental*, Buenos Aires, Rubinzal-Culzoni Editores, Tomo II, p. 14.

será tenida como daño si interfiere en las condiciones de la calidad y equilibrio del área afectada, con relación al hombre, a los animales y a los vegetales”.⁴⁹

Nos parece que esta definición de daño ambiental es certera porque especifica el alcance del daño ambiental, considerándolo no sólo como una simple alteración al entorno natural sino que es condición idónea para que se produzca desequilibrio ecológico que afecta sobremanera al hombre y a la biota.

Como puede observarse, la lesión al ambiente presupone alteraciones en la calidad y las características de los recursos naturales, y de las diversas especies vegetales y animales.

Guillermo Peyrano establece que daño ambiental es: ***“Toda lesión o menoscabo al derecho e interés que tienen los seres humanos, considerados individual como colectivamente, a que no se alteren de modo perjudicial las condiciones naturales de vida”.***⁵⁰

La ley Alemana 2455 de diciembre de 1990 en el párrafo 1.3.1 señala: ***“Existe daño por influjo medioambiental cuando este es causado por sustancias, vibraciones, olores, presiones, rayos, gases, vapores, calores u otros fenómenos que se han propagado por el suelo, el aire o las aguas”.***⁵¹

A su vez, la ley italiana 1357 del 8 de julio de 1986 establece que ***el daño surge cuando se altera, deteriora en todo o en parte el ambiente.***⁵²

La legislación italiana citada anteriormente es escueta porque no explica con exactitud lo referente a daño ambiental; se limita a señalar que es una alteración del entorno natural. Mientras que la ley alemana tiende a confundir el concepto de daño con el de contaminación.

Essai Caballero sostiene que daño ecológico es: ***“Todo daño causado directamente al medio ambiente en cuanto tal, independientemente de sus repercusiones sobre las personas y sobre los bienes, toda modificación de la naturaleza implica necesariamente un daño”.***⁵³

⁴⁹ Ídem.

⁵⁰ Ibídem, p. 37.

⁵¹ Ibídem, p. 38.

⁵² Ídem.

⁵³ Ibídem, p. 120.

Compartimos el criterio de Caballero por ser explícito y coherente. El autor, a través de un lenguaje sencillo, manifiesta al lector el concepto de daño ambiental entendido como toda afectación al medio ambiente que puede repercutir tanto en la naturaleza como en el hombre.

Cabanillas Sánchez, admite la existencia de daños ecológicos como: **daños materiales causados al hombre o a sus bienes y señala una serie de características propias del daño ambiental denominado por él, como daño ecológico:**

- a) **Son daños irreversibles, pues no se reconstituye un ecosistema, un biotipo o una especie en peligro de extinción;**
- b) **Son daños que están a menudo vinculados al progreso tecnológico;**
- c) **Son daños que se producen porque la contaminación tiene efectos acumulativos;**
- d) **Los efectos de tales daños suelen manifestarse a larga distancia (daño transfronterizo);**
- e) **Son reperkusivos, en la medida en que implican agresiones principalmente a un elemento natural y a los derechos individuales, difusos y colectivos.**⁵⁴

Cabanillas presenta un concepto de daño ambiental, esquematizado, didáctico, digerible a la lectura y al entendimiento.

En la legislación mexicana, el concepto de daño ambiental adolece de una definición acorde, porque el derecho ecológico es de reciente creación en nuestro país, motivo por el cual, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente no lo contempla como una figura autónoma en un apartado especial, sino implícito en diversos artículos en donde relaciona el concepto de daño al de responsabilidad ambiental.

Los artículos 203 y 204 de la LEGEPA señalan:

“Artículo 203. Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte

⁵⁴ *Ibíd*em, p. 124.

los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados...”

“Artículo 204. Cuando por infracción a las disposiciones de esta ley se hubieren ocasionado daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la secretaría un dictamen técnico...”

“Artículo 15 fracción IV. “Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, esta obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause...”

Es necesario que se implemente en la LEGEEPA, un concepto preciso de daño ambiental, para tal efecto proponemos el siguiente: **Se entiende por daño ambiental al menoscabo, deterioro o alteración del medio ambiente provocado por quien realice obras o actividades que puedan afectar a los recursos naturales, flora, fauna, ecosistemas, agua, aire, suelo y salud humana.**

1.6 Concepto de responsabilidad.

La voz responsabilidad proviene de *responderé* que significa *inter alía*, que se traduce como “prometer”, “merecer”. Un individuo es responsable cuando, de acuerdo al orden jurídico, es susceptible de ser sancionado. La responsabilidad presupone un deber del cual debe responder un individuo.⁵⁵

Creemos que la definición no es del todo correcta porque, da pie a confundir los conceptos de responsabilidad con el de obligación.

María Laura Valleta, refiriéndose al término responsabilidad, sugiere: **“Es un elemento agregado al sólo efecto de garantizar el cumplimiento de un deber”.**⁵⁶

No comulgamos con el concepto referido con anterioridad en virtud de que se equipara responsabilidad con garantía de cumplir con una obligación.

⁵⁵ UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, *Enciclopedia Jurídica Mexicana, Tomo V*, p. 27.

⁵⁶ VALLETA, María Laura, *Diccionario Jurídico*, Buenos Aires, Valleta Ediciones, 2004, p. 606.

Para Pedro Luis López Sela, responsabilidad es: **“La situación en que se encuentra aquella persona que debe sufrir las consecuencias de un hecho causante de un daño y que le es imputable”**.⁵⁷

Creemos que el concepto que ofrece López Sela es vago porque se limita a equiparar a la responsabilidad como una situación de hecho, Esta mezcla de conceptos que ofrece es ambigua, provoca confusión, por lo que podemos inferir que el autor quiso referirse al concepto de responsabilidad penal.

Eduardo Couture entiende a la responsabilidad como: **“la situación jurídica derivada de una acción u omisión ilícitas, que consiste en el deber de reparar el daño causado”**.⁵⁸

Consideramos que el comentario del autor induce de cierta manera a error, puesto que si trasladamos su criterio a la legislación penal mexicana, se traduciría como delito, sin embargo, no toda acción u omisión ilícita puede catalogarse así.

Establecemos que: **Responsabilidad es un vínculo entre la obligación de realizar alguna acción y las consecuencias derivadas del cumplimiento o incumplimiento de dicho acto.**

1.6.1 Tipos de responsabilidad.

En este apartado estudiaremos algunos tipos de responsabilidad de manera genérica sin profundizar en demasía en cada uno de ellos, puesto que, nuestro propósito es presentar un breve esquema de los tipos de responsabilidad civil, penal e internacional para abundar sobre el concepto de responsabilidad ambiental.

1.6.1.1 Responsabilidad civil.

Visualiza la reparación del daño como una necesidad social y se vuelca sobre el daño y restitución. Basta que existan daños y perjuicios para que se impute la responsabilidad a un sujeto. Diferentes autores han hecho estudios de esta figura jurídica, todos coinciden en que para fincar responsabilidad a alguien, deben existir daños y perjuicios, que deberán ser restituidos o indemnizados por quien resulte responsable.

⁵⁷ RODRÍGUEZ, Fabiola, op. cit., nota 8, p. 28.

⁵⁸ J. COUTURE, Eduardo, *Vocabulario Jurídico*, Buenos Aires, Depalma, 1991, p. 523.

El Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, establece que *Responsabilidad civil* es: **“la obligación de soportar la reacción del ordenamiento jurídico frente al hecho dañoso; para que se establezca requiere de la concurrencia de los siguientes elementos: a) un hecho ilícito, b) la existencia de un daño, c) el nexo de causalidad entre el hecho y el daño”**.⁵⁹

El concepto en referencia es confuso porque equipara responsabilidad con obligación, cada una de ellas es una figura jurídica autónoma y con características propias que las hacen diferentes entre sí. Como ha quedado apuntado con antelación, responsabilidad es la capacidad de responder por un acto que se ha realizado a título personal y/ o colectivamente, del cual se esperan ciertas consecuencias positivas o negativas y obligación es la facultad de hacer o no hacer algo.

Para Rafael Martínez Morales, *responsabilidad civil* es: **la obligación de reparar el daño causado directamente en forma monetaria**.⁶⁰

Lamentamos no compartir el comentario que el autor infiere porque para él, la responsabilidad civil se satisface económicamente; Esto no es verdad, toda vez que, en la legislación mexicana se hace hincapié en las dos formas de garantizar la reparación del daño, una de ellas tiene lugar cuando se dejan las cosas en el estado original en que se encontraban antes del percance y de no ser posible, entonces, tendría razón de ser la indemnización.

Graciela Nora Messino de Estrella Gutiérrez, alude a las IX Jornadas de Derecho Civil celebradas en Mar de Plata en 1983, tuvieron como tema: **“Derecho a la preservación del medio ambiente y responsabilidad por daño ecológico, declararon que la reparación de daños y perjuicios producidos por la degradación del medio ambiente se rige por los principios de la responsabilidad civil, en virtud de existir un agente contaminador, un sujeto afectado, un daño y un nexo de causalidad.”**⁶¹

⁵⁹ UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, op. cit., nota 55, p. 28.

⁶⁰ MARTÍNEZ MORALES, Rafael, *Diccionario Jurídico Teórico- Práctico*, México, Iure Editores, 2008, p. 723.

⁶¹ MESSINO DE ESTRELLA GUTIÉRREZ, Graciela Nora, *La Responsabilidad Civil en la era Tecnológica*, Buenos Aires, Abelod-Perrot, 1989, p. 115.

La autora, haciendo un breve resumen de las jornadas de Derecho Civil, establece un dato interesante, señala que la reparación de daños ecológicos debe obedecer a los principios que rigen a la responsabilidad civil, puesto que todos los elementos que se observan en este tipo de responsabilidad son los mismos que aparecen en la responsabilidad ambiental.

Rafael Rojina Villegas, define la responsabilidad civil de manera singular, diciendo: **“Hay responsabilidad civil cuando una persona causa un daño a otra, por culpa o dolo, existiendo una relación directa o indirecta entre el hecho y el daño”**.⁶²

El concepto abarca exclusivamente la causa del daño de una persona a otra y el nexo entre el menoscabo producido y quien lo produjo; sin embargo, no refiere las consecuencias que de esta situación se derivan, lo cual, es materia prioritaria de la responsabilidad civil, es decir, la reparación del daño, o en su caso, el pago de daños y perjuicios.

Manuel Borja Soriano, indica que responsabilidad civil: **“es la obligación que tiene una persona de indemnizar a otra los daños y perjuicios que se le han causado”**.⁶³

El Código Civil Federal establece en el artículo 1910 lo siguiente:

“Artículo 1910. El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, está obligado a repararlo, a menos que demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima”.

El sujeto que provoca daño a otro tiene la obligación de reparar, restituir e indemnizar a la víctima, salvo que el hecho imputado se haya producido por culpa o negligencia inexcusable de la persona afectada.

Pero, ¿en qué consiste la reparación del daño? De conformidad con el artículo 1915 del ordenamiento jurídico en comento se establece que la

⁶²ROJINA VILLEGAS, Rafael, Derecho Civil Mexicano, t V, Obligaciones, vol II, 5ª ed, México, Porrúa, 1985 , p. 121.

⁶³BORJA SORIANO, Manuel, Teoría General de las Obligaciones, 12ª ed, México, Porrúa, 1991, p. 456.

reparación del daño consiste en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o en el pago de daños y perjuicios.

“Artículo 1915. La reparación del daño debe consistir, a elección del ofendido en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o en el pago de daños y perjuicios”.

Reparar el daño es propiamente la responsabilidad que debe asumir quien lo causa, siendo esa la obligación genérica establecida en la norma. Las formas en que puede cumplirse con la disposición jurídica son dos: la reparación (indemnización) o la restitución (dejando las cosas como se encontraban con anterioridad al hecho ilícito).

La víctima tiene el derecho de elegir entre una y otra modalidad para ver satisfecho el menoscabo patrimonial que haya resentido.

Pedro Sela haciendo alusión a estos conceptos de reparación del daño, manifiesta: **“La reparación del daño sufrido puede realizarse en alguna de las formas siguientes:**

- **El que sufrió el daño, en su carácter de acreedor, puede exigir del causante del daño, como deudor, la reposición de la cosa o de la situación anterior.**
- **El que sufrió el mal puede reclamar de quien lo perpetró, el pago de daños y perjuicios en lugar del restablecimiento de la situación anterior, según le convenga.**
- **El que padeció el menoscabo, puede pedir al responsable el pago de daños y perjuicios, pues restituir la cosa o situación dañada es imposible por la magnitud del daño causado”.**⁶⁴

La responsabilidad civil consta de varios elementos: el sujeto que produce la afectación, el sujeto que resiente el daño, el deterioro o menoscabo de su patrimonio, la consecuencia, nexo o vínculo entre el hecho ilícito y el resultado, y las formas en que se ha de reparar el evento causado.

⁶⁴ LÓPEZ SELA, Pedro Luis, et al, Derecho Ambiental, México, Iure editores, 2006, p.285.

Dichas formas de reparar el daño son a elección de la víctima, quien puede exigir del responsable la reposición de la cosa, la restitución al estado anterior o el pago de daños y perjuicios.

1.6.1.2 Responsabilidad penal.

Aparece cuando tienen lugar actos u omisiones tipificadas como delitos por la legislación federal o local. Se entiende como el deber jurídico de sufrir la pena que recae sobre quien ha cometido un delito, esto es, una acción u omisión típica, antijurídica y culpable.⁶⁵

La responsabilidad penal, como es sabido, tiene lugar cuando una persona delinque, motivo por el cual se hace acreedora a las sanciones penales que establezca la ley. Coincidimos con Rafael Martínez en la apreciación que vierte respecto del particular.

Existe una nueva categoría en este rubro denominada responsabilidad penal ambiental sobre la cual el Dr. Raúl Plasencia Villanueva, señala:

“Actualmente existe la preocupación de determinar si sólo las personas físicas son sujetos activos de delitos ecológicos o existe la posibilidad de que también lo sean las personas jurídicas, en el sentido de poder determinar si son sujetos de responsabilidad penal ambiental a la luz del Código Penal Federal que establece una serie de delitos contra el medio ambiente. En nuestro país existen tres tendencias al respecto:

- a) Admite el hecho de aplicar consecuencia jurídico penales a las personas jurídicas;**
- b) No admite este supuesto;**
- c) Señala tímidamente que si se pueden fincar consecuencias jurídico-penales a las personas jurídicas pero no son sujetos de responsabilidad penal”.**⁶⁶

Tratándose de delitos contra el ambiente, México no tiene bien definida una doctrina al respecto, puesto que el derecho ambiental es de reciente creación y adolece de lagunas e imprecisiones. Algunos autores señalan que no existen los

⁶⁵ MESSINO DE ESTRELLA, op. cit, nota 61.p.118.

⁶⁶ PLASENCIA VILLANUEVA, Raúl, *Responsabilidad Penal en Materia Ambiental*, UNAM, disponible en www.bibliojuridica.org, 27 de octubre de 2010.

delitos ambientales porque puede determinarse al sujeto activo, pero que no existe sujeto pasivo. No concordamos con este criterio, toda vez que sí existe un sujeto pasivo: la sociedad en general.

Esto nos parece sumamente grave porque desde nuestro punto de vista, las personas jurídicas pueden ser sujetos activos en los delitos medioambientales toda vez que, al desempeñar sus actividades, pueden provocar desequilibrio ecológico, encuadrándose la conducta en un tipo penal de delitos ecológicos contemplados en el Código Penal Federal.

1.6.1.3 Responsabilidad internacional.

La responsabilidad internacional se origina en las conductas violatorias de las normas de derecho internacional, que atacan a personas, bienes o derechos de otro Estado, protegidos por normas internacionales. Siempre que se viola, un deber establecido en cualquier regla de derecho internacional, automáticamente surge una relación jurídica nueva. Esta relación se establece entre el sujeto al que se le imputa tal violación, que debe “responder” mediante una reparación y el sujeto que tiene derecho de reclamar la reparación por el incumplimiento de la obligación.

En este orden de ideas, Rafael Martínez manifiesta que: **“responsabilidad internacional implica asumir las consecuencias de un daño en el ámbito mundial. Para que se integre la responsabilidad debe existir imputabilidad de un Estado responsable de un acto lícito conforme al derecho internacional. Por ejemplo, en el caso de contaminación transfronteriza, se provoca daño en otras regiones geográficas”**.⁶⁷

Coincidimos con el criterio del autor, toda vez que, para que se establezca responsabilidad ambiental debe existir otra figura jurídica de suma importancia: el daño como un perjuicio a sujetos de derecho internacional, bienes o derechos.

1.6.1.4 Responsabilidad internacional ambiental.

A decir de Loretta Ortiz Ahlf, existe responsabilidad internacional ambiental **cuando uno o varios sujetos de derecho internacional trasgreden la esfera jurídica de otras personas o de otros territorios. Dice que es importante**

⁶⁷ PERALES, Carlos Miguel, *Responsabilidad Civil por Daños al Ambiente*, Madrid, Edit. Civiles, 1993.

distinguir entre responsabilidad internacional originada por consecuencias perjudiciales de actos no prohibidos y la de un hecho ilícito internacional. El primer supuesto se refiere a los daños que se desprenden por la realización de una actividad lícita pero que escapa al debido cuidado y provoca perjuicios en otras fronteras. En el supuesto del hecho ilícito internacional ocurren otras circunstancias, primeramente se presenta un acto u omisión imputable a un Estado así como la violación o no cumplimiento de una obligación de derecho internacional. El daño sufrido por un Estado le da la pauta para exigir de otro o de otros la reparación. En este sentido, la responsabilidad ambiental internacional puede hacerse valer cuando existen daños y perjuicios transfronterizos o cuando se ha violentado una norma de derecho internacional.

En este contexto, se establece la importancia que reviste la figura de la responsabilidad internacional ambiental, pues basa su exigencia en un daño provocado por un Estado a otro para hacer exigible la reparación del daño.

1.6.2 Responsabilidad ambiental.

María del Carmen Carmona Lara, al hablar de responsabilidad ambiental, infiere que es: ***“el fundamento del principio el que contamina paga. La responsabilidad ambiental consta de varios elementos: a) el sujeto de la responsabilidad; b) culpa; c) daños indemnizables; y d) sujetos de derecho a la indemnización. La exigencia del principio quien contamina paga, determina la inclusión de los daños al medio ambiente. El vínculo entre la sociedad y la naturaleza se establece a través de dos grandes tipos de factores: el conjunto de las acciones humanas que inciden sobre el sistema ecológico y el conjunto de efectos ecológicos naturales que influyen en la sociedad”***.⁶⁸

Carmona Lara considera que hay una relación estrecha entre responsabilidad ambiental y el principio medioambiental “el que contamina paga”, estamos de acuerdo con su postura, porque este principio establece que los

⁶⁸ CARMONA LARA, María del Carmen, *Responsabilidad Ambiental*, disponible en www.bibliojuridica.org, 27 de octubre de 2010.

estados se comprometen a realizar actividades con sumo cuidado, tomando las medidas de seguridad así como preventivas necesarias para evitar un daño transfronterizo por contaminación y, en caso de provocarlo, se comprometen a reparar el daño mediante una indemnización.

Alicia Morales Lamberti, dice que: **“toda persona que por su acción u omisión deteriore el ambiente, aunque sus acciones, actividades o instalaciones hubieren sido autorizadas, está obligada a reparar los daños y perjuicios que ocasione a los recursos ambientales, al equilibrio de los ecosistemas, a la salud y calidad de vida de la población. La exención de responsabilidad sólo se producirá acreditando que, a pesar de haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlos y sin mediar culpa concurrente del demandado, los daños y perjuicios se produjeron por culpa exclusiva de la víctima o de un tercero por quien no se debe responder”**.⁶⁹

La autora toma su criterio del artículo 55 del Código Civil Argentino que, a nuestro parecer, está bien estructurado porque ofrece varios conceptos relacionados entre sí que permiten entender el significado y alcance de la responsabilidad ambiental. Dicha responsabilidad se traduce como un acto u omisión que afecta al medio ambiente en general y a la salud humana, que puede ser exigible por quien resintió el daño mediante una indemnización, para lo cual se necesita acreditar el nexo entre agente contaminador, agente afectado y el daño inferido.

En el derecho ambiental mexicano la figura de responsabilidad por daños al ambiente no se encuentra aún definida no obstante, la LGEEPA contempla los supuestos jurídicos de responsabilidad ambiental en los siguientes preceptos:

“Artículo 203: Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.

⁶⁹ MORALES LAMBERTI, Alicia, *Derecho Ambiental. Instrumentos de Política y Gestión Ambiental*, Argentina, Alveroni Ediciones, 1999, p. 38.

El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente”.

El precepto en referencia, alude a tres tipos de responsabilidad: penal, administrativa y ambiental; para hacer exigible esta última, se tendrá un término de cinco años. El problema que se aprecia en esta disposición es que en la ley ambiental carece de un apartado específico que indique el procedimiento de responsabilidad ambiental, para tal efecto nos remite a la legislación civil, que también carece de un apartado específico de responsabilidad por daño medioambiental.

“Artículo 204: Cuando por infracción a las disposiciones de esta ley se hubieren ocasionado daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio”.

Este numeral faculta a quienes hayan sido objeto de daño o perjuicio ambiental para acudir a SEMARNAT y solicitar un dictamen técnico que avale dichos daños; dicho dictamen tendrá valor de prueba y podrá ser ofrecido en juicio. El artículo es ambiguo porque no indica a que tipo de juicio se refiere, sin embargo, nosotros consideramos que este precepto abre la posibilidad de reclamar una responsabilidad penal o ambiental.

Otros numerales relacionados con la responsabilidad ambiental se ubican en los artículos 151 y 152 bis del ordenamiento jurídico en comento; cabe señalar que estos se refieren a la responsabilidad por manejo de residuos peligrosos:

“Artículo 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera...”

“Artículo 152 bis: Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo...”

Como se aprecia, estos preceptos jurídicos se refieren a responsabilidad por actividades específicas pero no nos hablan propiamente de responsabilidad ambiental.

La responsabilidad ambiental tiene lugar cuando ***una persona física o moral, mediante una acción o una omisión, atenta contra el medio ambiente y provoca desequilibrio ecológico, pues tendrá la obligación de restituir o indemnizar a los afectados en términos del Código Civil Federal.***

1.7 Concepto de auditoría ambiental.

La auditoría ambiental es un instrumento de política ambiental definido como una revisión documentada, sistemática, periódica y objetiva, relacionada con el cumplimiento de los requerimientos ambientales.⁷⁰

La auditoría ambiental era definida tanto por el artículo 38 de la LEGEEPA como por el artículo 2º, fracción III del Reglamento en materia de auditoría ambiental, en los siguientes términos:

“Examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera; tiene por objeto evaluar el cumplimiento de sus políticas ambientales y requerimientos normativos, con el fin de determinar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la protección del ambiente y las acciones que permitan que dicha instalación opere en pleno cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, así como conforme a normas extranjeras e internacionales y buenas prácticas de operación de ingeniería aplicables”.

En esta orden de ideas, entendemos que la auditoría ambiental es una medida de política ambiental que consiste en detectar posibles problemas que puedan afectar al medio ambiente; una vez localizados, podrán aplicarse las medidas necesarias que correspondan.

La auditoría ambiental fue implementada por primera vez en el Artículo 32 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de 1992, en donde se concedía a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) la facultad

⁷⁰ ORIZABA MONRROY, Salvador, *Derecho Ambiental, Política, Gestión y Sanciones*, México, Pac, 2007, p. 240.

de vigilar y dar cumplimiento a la legislación ambiental. El reglamento interior de esta dependencia explicaba con detalle en que consistía dicha vigilancia; así; en el artículo 38, fracción IX se establecía:

“IX. Realizar auditorías ambientales y peritajes a las empresas, entidades públicas y privadas de jurisdicción federal, respecto de los sistemas de explotación, almacenamiento, transporte, producción, transformación, comercialización, uso y disposición de desechos de compuestos o de actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo potencial para el ambiente, verificando los sistemas y dispositivos necesarios para el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como las medidas y capacidad de las empresas o entidades para prevenir y actuar en caso de contingencias y emergencias ambientales”.

Observando el precepto jurídico arriba citado, nos hemos percatado que la auditoría ambiental era obligatoria para toda empresa pública o privada así como para las dependencias de gobierno. Esta era una buena medida para detectar situaciones de riesgo para el medio ambiente y también fungía como medida preventiva y correctiva, en su caso. En este sentido surgieron las fracciones III y VI del precepto jurídico en estudio:

“III. Determinar como resultado de las auditorías ambientales las medidas preventivas y correctivas, acciones, estudios, proyectos, procedimientos y programas que deberá realizar la empresa y organismo auditado, así como los plazos para su cumplimiento, las infracciones a las disposiciones jurídicas aplicables y las sanciones correspondientes en cada caso....

VI. Coordinar y realizar, en su caso, por sí misma o a través de terceros, las auditorías y peritajes ambientales necesarios para prevenir emergencias o contingencias ambientales derivadas de actividades que constituyan un riesgo potencial para el ambiente”.

La auditoría ambiental se encontraba regulada en la LEGEEPA, en la forma que a continuación se presenta:

“Artículo 38 bis: Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambiental, realizar el examen metodológico de 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 ambiente”.

El contenido de esta disposición aparece bajo los mismos términos en el Artículo 3º del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de auditoría ambiental.

“Artículo 3º: Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria realizar auditorías ambientales respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros extranjeros e internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el ambiente”.

Como puede apreciarse, del análisis del artículo 3º. la auditoría ambiental es voluntaria, es decir, a petición de la empresa interesada. Esto nos parece sumamente grave ya que existen infinidad de fuentes fijas establecidas en todo el territorio nacional que son focos de contaminación física y atmosférica que, se encuentran, en la mayoría de los casos, contaminan sin control. La autoridad competente para realizarla es la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, que es un órgano desconcentrado de la SEMARNAT. La realización de la auditoría ambiental corre el riesgo de no generar consecuencias jurídicas, dado que el proceso de evaluación se desarrolla en el interior de la empresa; la autoridad competente es un simple observador que tendrá injerencia cuando la ocasión lo amerite. Otra desventaja es que se otorga una certificación a estas industrias que han sido auditadas, esto de acuerdo al segundo párrafo del artículo en comento.

“Artículo 38 bis.... La Secretaría desarrollará un programa dirigido a fomentar la realización de auditorías ambientales, y podrá supervisar su ejecución...”

Por otra parte, los responsables de las empresas podrán celebrar convenios con autoridades competentes para llevar a cabo auditorías ambientales, tal y como se desprende del artículo 5º del citado reglamento en materia ambiental:

“Artículo 5º.... Asimismo, los responsables del funcionamiento de empresas interesadas en llevar a cabo una auditoría ambiental, podrán celebrar convenios de concertación con las autoridades federales, estatales o municipales competentes para los fines arriba indicados”.

Para no dejar duda de que las auditorías ambientales eran voluntarias, el Artículo 10 del Reglamento en Materia de Auditoría Ambiental (actualmente abrogado) establecía:

“Artículo 10: Las auditorías ambientales serán voluntarias y se llevarán a cabo de conformidad con los términos de referencia previstos en la norma mexicana que para tal efecto sea expedida, de conformidad por lo dispuesto en la Ley Federal de Metrología y Normalización”.

Respecto a la autoridad ambiental competente para solicitar una auditoría ambiental o para celebrar un convenio, el Artículo 11 del ordenamiento jurídico en estudio, estipulaba:

“Artículo 11. Las personas interesadas en que las empresas de las cuales son responsables se sometan a la realización de una auditoría ambiental, deberán manifestarlo por escrito a la Procuraduría, mediante la presentación del aviso de incorporación al Programa de auditoría ambiental...”

Reiteramos nuestra desaprobación a sendas reglas relativas a la realización de la auditoría ambiental; el ordenamiento jurídico, desde nuestro punto de vista, dejaba al libre arbitrio del empresario realizar o no una auditoría ambiental. Por lo que respecta a las autoridades ambientales, se reducían a

meros espectadores de esta figura jurídica, siendo estas las condiciones bajo las que regía la auditoría ambiental en nuestro Sistema Jurídico Mexicano.

Actualmente, establecen las disposiciones en materia de auditoría ambiental, los artículos 38 y siguientes de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Nuevo Reglamento en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales:

“Artículo 38.- Los productores, empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de 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”.

Nótese que la legislación ambiental, pese a las reformas, insiste en mantener la línea de la auditoría ambiental como un proceso voluntario a petición de parte. La interesada en obtener una certificación podrá solicitar una auditoría ambiental a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, quien señalará una serie de requisitos para llevarla a cabo; sin embargo, el requisito más importante, a nuestro criterio, es el del compromiso de la empresa a observar, respetar y cumplir con la normatividad ambiental en forma plena y a mejorar en sus procesos de producción para evitar impacto ambiental como se desprende del siguiente precepto:

“Artículo 38 BIS.- Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambiental, realizar el examen metodológico de 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...”

El artículo 38 Bis, al ser modificado amplía el campo de acción de la Procuraduría en materia de auditoría ambiental, obsérvese que, ahora, la

Procuraduría realiza un examen metodológico de instalaciones, maquinaria y procesos de producción en la empresa auditada, cambiándose así, el término de examen exhaustivo por el de examen metodológico. Otro cambio está relacionado con la figura del auditor quien, anteriormente, era persona física subordinada a la autoridad competente; hoy se habla de persona física certificada y autorizada por la Procuraduría para realizar, entre otras actividades, la auditoría ambiental. Además, se habla de tres diferentes tipos de auditor: auditor coordinador, auditor especialista y auditor ambiental, quienes, de preferencia, deben ser peritos en materias relacionadas con el medio ambiente.

CAPÍTULO II

MARCO JURÍDICO AMBIENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.

*“Salvaguardar el medio ambiente es un principio rector de todo nuestro trabajo
en el apoyo del desarrollo sostenible es un componente esencial en la
erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz”*
Koffi Annan

En este Capítulo abordaremos el marco jurídico ambiental del cambio climático, el cual se encuentra regulado en diversas disposiciones nacionales y de índole internacional. La comunidad internacional se ha comprometido a mitigar los efectos nocivos de este fenómeno de estudio, razón por la cual, surgen:

- 1) La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático,
- 2) El Protocolo de Kioto y,
- 3) La XVI Conferencia de Copenhague.

En el ámbito nacional, merece especial atención: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reglamentos en materia de contaminación atmosférica y auditoría ambiental, así como las normas oficiales mexicanas alusivas a esta investigación.

El desarrollo industrial de los países del orbe ha sido un factor determinante en la conformación de sus diversas economías, pero también ha comprometido la vida en el planeta, incluida la de los seres humanos. La sobreexplotación de los recursos naturales y las actividades antropogénicas ha generado serios problemas ambientales como la contaminación atmosférica, la lluvia ácida, la ruptura de la capa de ozono, el calentamiento global por alta concentración de gases de efecto invernadero y la pérdida de diversidad biológica, que se han acumulado paulatinamente y cuyos efectos negativos trascienden fronteras y rebasan la capacidad de los Estados para solucionarlos, aunque sean causados por fuentes contaminantes que se encuentren en sus territorios. Pero los efectos negativos no respetan fronteras, es por eso que los países han decidido participar conjuntamente en la celebración de tratados y acuerdos internacionales en los cuales se establezcan normas, principios, criterios y lineamientos para que se implementen en sus respectivos sistemas normativos, acciones de control y prevención de daños a ecosistemas o a recursos naturales en particular, y

sancionen conductas que dañen o puedan dañar el medio ambiente. Dentro de esta gama de acuerdos internacionales anteceden a la Convención Marco de las Naciones Unidas y Cambio Climático; la Declaración de Estocolmo de 1972 que reconoce el derecho del hombre a gozar de un ambiente sano y a proteger el medio ambiente preservándolo para las generaciones futuras, aplicando para tales objetivos el principio de desarrollo sostenible. El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y su enmienda que tienen por objetivo reducir el uso de sustancias y gases como los clorofluorocarbonos que agotan y deterioran dicha capa.

Cumbre de la Tierra de junio de 1992, celebrada en Brasil que reconoce que el continuo desequilibrio ecológico demandaba acciones concretas y efectivas para proteger el ambiente, como la necesidad de implementar en la legislación nacional de los países miembros la materia de responsabilidad e indemnización por contaminación, previa evaluación del impacto ambiental.

Agenda del siglo XXI que sostiene el criterio de precaución, a observar cuando se pone en riesgo grave e irreparable un entorno ambiental, debiéndose implementar medidas urgentes para evitar que se produzca un daño irreversible.

Este marco histórico legislativo ha sentado precedente respecto de la importancia de proteger la naturaleza. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el Protocolo de Kioto y la Conferencia de Copenhague surgieron al reconocer las naciones que las actividades humanas han incrementado de manera sustancial las concentraciones de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono en la atmósfera, lo cual ha generado un calentamiento adicional al planeta, afectando negativamente a los ecosistemas, a la salud humana, a la flora, a la fauna y a los recursos naturales en general.

Dichos acuerdos internacionales se han celebrado con la finalidad de propiciar las acciones de los países industrializados para disminuir las emisiones contaminantes a la atmósfera.

Cabe mencionar que la convención marco tiene una limitación no estableció una calendarización que fijara metas precisas en las restricciones definitivas sobre la cantidad de emisiones contaminantes debido a la oposición de Estados Unidos.

2.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Carlos Salinas de Gortari en su calidad de Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, firmó ad referendum la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el día 13 de junio de 1992. Dicha convención fue adoptada en la ciudad de Nueva York, el 9 de mayo del mismo año.

Fue ratificada por el Senado mexicano el 3 de diciembre de 1992, entrando en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de enero de 1993. Se integra por los siguientes países participantes según consta en los anexos I y II del citado documento:

- Alemania
- Australia
- Austria
- Bélgica
- Bulgaria
- Canadá
- Comunidad Europea
- Croacia
- Dinamarca
- Eslovaquia
- Eslovenia
- España
- Estados Unidos de América
- Estonia
- Federación de Rusia
- Finlandia
- Francia
- Grecia
- Hungría
- Irlanda
- Islandia
- Italia
- Japón
- Letonia
- Liechtenstein
- Lituania
- Luxemburgo
- Mónaco
- México*
- Noruega
- Nueva Zelanda
- Países Bajos
- Polonia
- Portugal
- Gran Bretaña
- Irlanda del Norte
- República Checa
- Rumania
- Suecia
- Suiza
- Ucrania

Conferencia de las partes y órganos subsidiarios.

El gobierno de la convención se deposita en la Conferencia de las Partes (CP) y en los llamados Órganos Subsidiarios. La Conferencia de las Partes, es la máxima autoridad. Está integrada por todos los países miembros y tiene capacidad de decisión. La CP se encarga de mantener los esfuerzos internacionales por resolver los problemas del cambio climático. Se reúne cada

año, para examinar la aplicación de los objetivos de la Convención y evaluar los compromisos que han asumido los países miembros.

Son dos órganos subsidiarios. Uno de ellos recibe el nombre de órgano de asesoramiento científico, tecnológico y metodológico; como su nombre lo indica, asesora a la CP, en materia de tecnología óptima, para el medio ambiente. El otro ente recibe el nombre de órgano subsidiario de ejecución, es el encargado de ayudar a la CP en la evaluación y el examen del cumplimiento efectivo de la convención.

Panorama General del Contenido de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático :⁷¹

El texto de la convención se conforma por el Preámbulo, 26 artículos y 2 anexos. El objetivo es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático; Para permitir que los ecosistemas se adapten al cambio, para asegurar la producción de alimentos y el desarrollo económico.⁷²

El Artículo 1, establece una serie de definiciones necesarias para comprender los lineamientos jurídicos de la multicitada convención. Tomaremos como ejemplo solo algunas de ellas por considerarlas significativas en el desarrollo de esta investigación:

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 periodos de tiempo comparables.

Emisiones: Se entiende la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificados.

Gases de efecto invernadero: aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y remiten radiación infrarroja.

⁷¹ Cfr. Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático, p. 4, Disponible en la Agenda Ecológica Federal 2011, Editorial ISEF, México, 2011.

⁷² *Ibidem*, p. 5.

Fuente: cualquier proceso o actividad que libera un gas de invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de invernadero en la atmósfera.

Como puede observarse al unificar los criterios anteriores podemos deducir que el cambio climático es la modificación de la composición natural de la atmósfera debida a la presencia de gases de efecto invernadero producidos por fenómenos naturales o actividades humanas.

El artículo 3 refiere los principios que rigen a los estados miembros, en este sentido se señala el compromiso de combatir el cambio climático y sus efectos, a través de medidas de prevención y control que deberán implementar en la política ambiental de sus respectivos territorios.

Por lo que respecta al artículo 4, todos los integrantes de la convención deben presentar inventarios anuales de las emisiones de gases de efecto invernadero así como el informe de las medidas que se han adoptado para mitigar el cambio climático.

Los numerales 5 y 6 establecen la obligación de los estados miembros de elaborar planes y programas educativos así como de difusión en materia de cambio climático dirigido a la población en general.

2.2 Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

El 9 de junio de 1998, el Plenipotenciario de los Estados Unidos Mexicanos, debidamente autorizado para tal efecto firmo ad referendum el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, adoptado en la ciudad de Kioto, el 11 de diciembre de 1997. Siendo aprobado por la Cámara de Senadores, el 29 de abril del 2000. El instrumento de ratificación fue firmado por el entonces presidente de la república mexicana, Ernesto Zedillo Ponce de León, el 4 de septiembre del 2000.

Objeto de Protocolo de Kioto.

Controlar y reducir las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero provenientes de fuentes fijas y de fuentes móviles; en un nivel inferior

en no menos del 5%, al de 1990, en el periodo de compromiso comprendido entre el año 2008 y 2012.⁷³

Los gases de efecto invernadero⁷⁴ a que se hacen referencia son:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC).
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Los sectores o categorías de fuentes fijas o móviles son:

Energía

- Quema de combustible
- Industria de energía
- Industria manufacturera y construcción
- Transporte

Otros sectores

Emisiones fugitivas de combustibles

- Combustibles sólidos
- Petróleo y gas natural

Procesos industriales

- Productos minerales
- Industria química
- Producción de metales

Otra producción

- Producción de halocarbonos y hexafluoruro de azufre
- Consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre

Utilización de disolventes y otros productos

- Agricultura

⁷³ Artículo 3 punto 1 del citado Protocolo.

⁷⁴ Anexo A del Protocolo.

- Fermentación entérica
- Aprovechamiento del estiércol
- Cultivo de arroz
- Suelos agrícolas
- Quema prescrita de sabanas
- Quema en el campo de residuos agrícolas

Desechos

- Eliminación de desechos sólidos en la tierra
- Tratamiento de las aguas residuales
- Incineración de desechos.

Los objetivos y compromisos celebrados entre las partes, revisten importancia considerable. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero no es tarea fácil, se requiere de tecnología y normatividad adecuadas para controlarlos; sobretodo cuando dichas emisiones provienen de actividades industriales o de utilización de combustibles fósiles como el petróleo y el gas natural México se ha sumado a estos esfuerzos pero no ha logrado cumplir con las disposiciones a las que se comprometió.

El Protocolo señala claramente que los países desarrollados deberán procurar financiamiento a los países en vías de transición económica, para que puedan cumplir con los compromisos adquiridos.

“Artículo 4.... Las partes que son países desarrollados y las demás partes desarrolladas que figuran en el Anexo II, proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos que efectúen las partes que son países en desarrollo para cumplir sus obligaciones en virtud del párrafo 1 del Artículo 12.

También proporcionarán recursos para la transferencia de tecnología que las partes que son países en desarrollo necesiten para satisfacer la totalidad de los gastos adicionales convenidos...”

La Convención Marco sobre Cambio Climático ha establecido sus propios órganos de gobierno: la Conferencia de las Partes y los Órganos Subsidiarios. Dichas autoridades son exactamente las mismas en cuanto a denominación y

atribuciones en el Protocolo de Kioto. Lo anterior se desprende al tenor del Preámbulo así como de los artículos 1, y 15 de este documento.

2.3 XVI Conferencia de Copenhague

La XVI Conferencia de Copenhague (COP16) organizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático se llevó a cabo en Cancún, México del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010.

Se analizaron, como cada año, los avances que cada país integrante ha logrado en materia de control y disminución de gases de efecto invernadero (GEI) así como las medidas para la mitigación del cambio climático.

Los pormenores de esta conferencia se establecieron con las llamadas Conversaciones de Born Alemania. Fueron una serie de conferencias, charlas, discusiones y debates entre varios países Europeos y de América Latina, que se celebraron entre septiembre y octubre de 2010, respecto de variabilidad del clima y de la temperatura en la Tierra. Dichas reuniones tuvieron como finalidad redactar un documento base para la reunión de Cancún 2010.

Otro antecedente lo representa la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, tuvo lugar el 19 al 22 de abril de 2010 en Cochabamba, Bolivia, se trataron cuestiones como: deuda climática de los países desarrollados, los derechos de la Madre Tierra, la armonía de la naturaleza, las reducciones de emisiones y el establecimiento de un Tribunal sobre el clima, dando como resultado el acuerdo del Pueblo de Cochabamba y un proyecto de Declaración Universal de los Derechos de la Madre Tierra, dicho acuerdo solicita, que se limite el promedio de aumento de temperatura mundial a un máximo de 1º.C.

La Conferencia del Clima de Oslo se realizó el 27 de mayo de 2010, en Oslo, Noruega; ahí se acordó la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de los bosques, más la conservación y la mejora de las existencias de carbono en los bosques.

XVI Conferencia de Copenhague los países establecieron: **“Alcanzar un resultado acordado multilateralmente políticamente balanceado, que supere**

las divisiones actuales y permita avanzar en el combate efectivo del cambio climático con participación amplia y equitativa”⁷⁵

Por otro lado, se comprometieron a:

- Contribuir en la causa según sus responsabilidades y capacidades.
- Las emisiones de gases deben alcanzar los niveles permitidos.
- El fondo verde Copenhague será el organismo encargado de otorgar recursos financieros a partir de 2020, para la lucha contra el calentamiento global.
- Los países desarrollados deben reducir aún más sus emisiones.
- Los bosques son un factor clave para reducir la emisión de gases.
- Se generarán incentivos a favor de los países en desarrollo para que sigan emando bajas muestras de estos gases.

Los compromisos han ido madurando a través del tiempo y en este caso se adoptaron las siguientes propuestas:⁷⁶

- Los países desarrollados, para el periodo 2013-2017, deberán comprometerse a reducir el 50% de las emisiones internas de gases de efecto invernadero.
- Estabilizar las concentraciones de gases.
- Tener en cuenta la Declaración Universal sobre los Derechos de la Madre Tierra para volver a tener una unión con la naturaleza.
- Disponer de la colaboración de los países desarrollados para enfrentar la crisis del cambio climático.
- La creación de un mecanismo para la gestión y conservación de los bosques.
- Hacer que los modelos de producción agrícola sean ambientalmente sostenibles.

⁷⁵ GONZÁLEZ CHÁVEZ, Jorge, et. al., *XVI Conferencia Sobre Cambio Climático (COP 16)*, Servicios de Investigación y Análisis, Subdirección de Política Exterior, LXI Legislatura, Cámara de Diputados, p. 15, disponible en www.diputados.gob.mx, 22 de marzo de 2011.

⁷⁶ *Ibíd*em, p.p. 16–18.

- La protección y el reconocimiento de los derechos y necesidades de los migrantes forzados por causas climáticas.
- La promoción de la conformación de un Tribunal Internacional de Justicia Ambiental y Climática.

Objetivo de la COP16.

En este orden de ideas, el objetivo de la COP16 puede resumirse de la siguiente manera:

Visión de largo plazo, los países participantes se comprometen a reducir en un 50% sus emisiones en un periodo comprendido entre 2013 y 2017.

- Mitigación de GEI a través de la estabilización de concentraciones de gases.
- Adaptación a las medidas preventivas y correctivas acordadas voluntariamente en la COP16.
- Tecnología de vanguardia para reducir las emisiones de GEI.

El financiamiento, es de los problemas más difíciles que enfrenta la convención, debido a la falta de responsabilidad de algunos países desarrollados en relación a la colaboración con países en vías de transición económica. Esto ha motivado la creación de un fondo con recursos públicos de varios países con solidez económica para destinarlo a la tecnología para combatir el cambio climático en países subdesarrollados. Parte del financiamiento será llamado de arranque rápido destinado a actividades elegibles

Son ejemplo de actividades elegibles:

- a) En el tema de tecnología: desarrollo de evaluaciones de necesidades tecnológicas por país.
- b) En materia de mitigación: desarrollo de inventarios; creación de sistemas de medición, reporte y verificación; desarrollo de planes de crecimiento de baja intensidad, en carbono y de resistencia climática.
- c) En adaptación: desarrollo de planes de acción climática; arreglos institucionales, nacionales, supranacionales; implementación de proyectos específicos.

- d) En reducción de emisiones, de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD), se ha reconocido la pertinencia de establecer un esquema de financiamiento por fases que inicie desde la construcción de capacidades hasta la realización de actividades pertinentes.

Una labor fundamental para la COP 16, es apoyar el desembolso rápido de recursos para garantizar que los países en desarrollo puedan empezar a prepararse para entrar a los mecanismos de REDD después de 2012.

Otro aspecto a considerar en los recientes compromisos medioambientales de Copenhague es la llamada decisión en materia de tecnología, es decir, un mecanismo de cooperación internacional que fortalezca el fomento y la transferencia de tecnologías para la mitigación. Cuyas siglas en inglés son NAMAs. (Acciones de Mitigación Adecuadas al País).

Finalmente, ¿qué tan efectivo es el resultado de COP16? Por supuesto que esto está lejos de garantizar que lo que se aprueba sea efectivo. La falta de acción de EEUU, uno de los países industrializados más poderosos económicamente, afecta negociaciones climáticas, Washington no ha declinado su promesa de reducir sus emisiones 17% por debajo de los niveles del 2005 en los próximos 10 años.⁷⁷

U.S.A, pese a haber firmado la Convención Marco sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, no ha cumplido cabalmente los compromisos adquiridos. Es uno de los miembros que se ha comprometido a reducir las emisiones de GEI, no en un 5% sino en un 17%, pero a la fecha no ha controlado ni mitigado dichas emisiones, ni ha aportado financiamiento alguno a países en transición económica.

2.4 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece disposiciones en materia ambiental, tal y como se desprende de los artículos: 4º, 25,26, 27, 42, 115 y 122. Nos enfocaremos al estudio del artículo 4º.en su quinto párrafo que a la letra dice:

⁷⁷ Ibídem, p. 24.

Artículo 4º....”Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar...”

Entendido como la obligación que tiene el estado de procurar a los gobernados el derecho a vivir en un ambiente sano, lo cual se traduce en un medio ambiente limpio; libre de contaminación física, química, biológica, auditiva y atmosférica.

Este numeral contiene diversos elementos a considerar como los que enuncia Alberto del Castillo del Valle:

“Estamos ante un derecho difuso (nadie puede apropiarse de él). Medio ambiente: conjunto de valores naturales, culturales y sociales que rigen en un momento dado e influyen en el desarrollo humano, se tiende a proteger la naturaleza en su entorno, para que el ser humano pueda tener vida plena y saludable.

Esta garantía orilla a combatir la contaminación atmosférica y de las aguas. Los elementos de la naturaleza que se protegen son aire, tierra, agua, flora y fauna; no existe un medio jurídico eficaz para su protección. Las autoridades públicas deben tomar las medidas necesarias para que el medio ambiente sea sano y no dañe a los gobernados, de ahí que se tipifiquen las conductas de lesión al medio ambiente como delitos en el Código Penal del Distrito Federal, y la ley reglamentaria de la materia es la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”.⁷⁸

El autor presenta un panorama “difuso” del artículo en comento, porque habla de varios elementos, pero en forma vaga; además, cuando refiere que las conductas lesivas del medio ambiente se encuentran contempladas como delitos en el Código Penal del Distrito Federal, olvida un gran detalle; también los códigos penales de las entidades federativas así como el Código Penal Federal contienen los llamados delitos ecológicos, delitos ambientales o delitos contra el medio ambiente. Finalmente, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEGEPA) es norma fundamental en materia ecológica pero no es la única legislación que existe; en nuestro acervo jurídico contamos con más de

⁷⁸ DEL CASTILLO DEL VALLE, Alberto, *Versión Esquemática y Diccionario de Garantías Individuales*, México, EJA, 2006, p.37.

15 leyes medioambientales, motivo por el cual, no compartimos la aseveración del autor de que la LEEGPA sea la ley reglamentaria del artículo 4º. Constitucional. En otra de sus obras, Del Castillo del Valle afirma: ***“De la lectura del artículo 4º. Constitucional, se advierte la presencia de una disposición que alude a un derecho difuso, de aquellos llamados de tercera generación, pero sin que se encuentre un verdadero medio de protección de los derechos humanos, sino una declaración sobre un derecho que tiene toda persona (a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo) se habla de un derecho difuso, puesto que el mismo no es susceptible de ser apropiado por un gobernado, siendo una prerrogativa de que se goza conjuntamente y al mismo tiempo por todos los gobernados, sin que en un mismo espacio territorial pueda otorgarse alguno de ellos y a otros no se les confiera o asegure.***

En aras de gozar de este derecho, el ser humano puede exigir de las autoridades estatales la implantación de políticas que redunden en el saneamiento del medio ambiente, tanto en las ciudades (para combatir la contaminación ambiental producida por automotores), como en las zonas rurales (donde puede exigirse la limpieza de los ríos y mantos acuáticos), Por ende, por virtud de esta garantía, las autoridades estatales están constreñidas a llevar adelante programas para evitar que el medio ambiente siga siendo dañado con contaminantes...

La incorporación de esta idea en la Constitución Federal obedece al hecho de que en los últimos años, el medio ambiente ha sido grandemente afectado por la humanidad, causando graves problemas asimismo y demás seres vivos”.⁷⁹

Del Castillo del Valle, enfoca la garantía de igualdad contenida en el numeral 4 del pacto federal como un derecho difuso, entendiéndose por este término, un derecho general que todos los gobernados tienen respecto de algo pero que no pueden poseer a título personal para hacerlo exigible frente a autoridad competente.

⁷⁹ DEL CASTILLO DEL VALLE, Alberto, *Garantías del Gobernado*, México, EJA, 2003, p. 138.

Diferimos de la opinión del autor en comentario porque si bien es cierto que el derecho al medio ambiente se considera un derecho difuso que en palabras del autor no puede ser de apropiación de nadie, entonces, ¿Cómo se exige la reparación del daño en materia internacional o cuándo alguna persona resulte víctima u ofendido en delitos ecológicos? ¿Estos derechos medioambientales son exigibles o no? ¿Pueden ser o no propiedad de alguien?

El medio ambiente es un derecho fundamental del que debe gozar todo gobernado. Lo cual significa que el Estado debe garantizar un entorno sano, equilibrado, libre de contaminación, apto para el desarrollo humano y para la obtención de productos que satisfagan las necesidades presentes del ser humano sin comprometer las de generaciones futuras. Luego entonces, las autoridades competentes proveerán a la protección de este derecho. Utilizando racionalmente los recursos naturales, preservando la biodiversidad, fomentando la información y educación ambiental así como la investigación científica. Por lo que respecta al gobernado, Si bien es cierto que, tiene derecho a un adecuado medio ambiente también le concierne la obligación de conservarlo.

La protección al medio ambiente se ha elevado a rango constitucional pero no ha disipado la indiferencia por conservar los recursos naturales, tan es así que ha sido necesario legislar tanto en materia federal como local para lograr la protección de este derecho. Sin embargo, la legislación ambiental no es del todo certera porque no aporta definiciones jurídicas sino conceptos, ejemplo de ello lo vemos en el artículo 3º, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que señala que medio ambiente es: ***“El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados”***.

En estos términos, ¿el derecho al medio ambiente adecuado para vivir es una garantía individual o un derecho difuso?, la Constitución General de la República señala que es una garantía individual, sin embargo, las particularidades que presenta, lo hacen denotar como un derecho difuso y no como una garantía del gobernado.

Miguel Carbonell dice que hay tres teorías constitucionales para explicar el derecho al medio ambiente. Según el primer punto de vista, el derecho al medio ambiente se considera un derecho subjetivo y fundamental, como sucede en Portugal y España. De acuerdo con el segundo punto de vista, el derecho al ambiente entra en la categoría de derechos o intereses difusos, como los tutelados en Italia, en donde, la protección del medio ambiente es exigible no solo al Estado sino también a particulares. Desde una tercera perspectiva se entiende que la protección del ambiente es un fin del Estado, lo cual genera obligaciones para el poder público.⁸⁰

Bajo esta perspectiva, consideramos que: ***El derecho al medio ambiente es un derecho difuso porque otorga al gobernado la facultad de hacerlo exigible del Estado, incluso frente a terceros, a través de la autoridad competente cuando se vea vulnerada su seguridad o su salud.***

2.5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El 14 de diciembre de 2010 se implementan una serie de reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de cambio climático: se adiciona la fracción V bis al Artículo 3º, la fracción XXI al Artículo 7º. la fracción XVI al Artículo 8º. Y se modifica el Artículo 41 de este ordenamiento jurídico ambiental, para quedar como sigue:

“Artículo 3º- Para efectos de esta ley se entiende por:

V Bis.- Cambio climático: 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 periodos de tiempo comparables”.

Respecto de la disposición anterior no se establece un concepto novedoso se retoma el establecido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en el artículo 1 punto 2, el cual dispone: ***“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***

⁸⁰ Cfr. CARBONELL, Miguel, *Los Derechos Fundamentales en México*, México, Porrúa, 2005, p. 873.

que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

Como se observa las recientes modificaciones carecen de precisión puesto que no especifican a detalle ni el concepto de cambio climático ni las medidas que han de observarse al respecto para mitigar o combatir sus efectos.

“Artículo 7º: Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

XXI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático”.

Este artículo no establece en que consisten las acciones de mitigación en materia de cambio climático, se limita a señalar que es facultad concurrente de las tres esferas de gobierno participar en estas actividades.

“Artículo 8º. Corresponden a los municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático”.

Nótese que la fracción XXI del Artículo 7º es retomada literalmente en la fracción XVI del Artículo 8º dejando a su paso imprecisión y vaguedad en su alcance jurídico.

“Artículo 41.-El gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas, determinar la vulnerabilidad así como las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia”.

Dicha disposición engloba facultades concurrentes de las esferas de gobierno en materia de cambio climático, se indica que la mitigación corresponde tanto al sector público como al privado y al social, inmiscuyendo en dichas acciones a las instituciones educativas de nivel superior así como a centros de investigación.

Otra reforma se encuentra establecida en el artículo 3º. En la fracción XVII, que a la letra dice:

“Artículo 3º. Para los efectos de esta ley se entiende por:

XVII.- Emisión: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o de cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente.”

Ha quedado apuntado en el capítulo anterior que emisión es toda descarga a la atmósfera proveniente de fuentes fijas (industria) o fuentes móviles (vehículos automotores). Actualmente, la reforma apunta a señalar que emisión es la liberación al ambiente (no a la atmósfera únicamente) de cualquier tipo de energía en cualquier estado físico (dicha referencia puede confundir con el concepto de contaminante), no indica a que tipo de fuente se refiere.

2.6 Ley General de Cambio Climático.

La Ley General de Cambio Climático de reciente creación fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio del presente año para entrar en vigor el 30 de septiembre. Es reglamentaria de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente. Consta de 116 artículos que establecen la obligación del Estado de garantizar un ambiente sano mediante la adaptación al cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.

Es importante señalar que esta ley no proporciona un concepto novedoso de cambio climático, se limita a transcribir en el artículo 3º el criterio establecido en el artículo 1 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático que a la letra dice:

“Se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y

que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

No es la primera vez que ocurre esta situación este mismo concepto se estipulo en 2010 en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente con motivo de las reformas al artículo 3º de dicho precepto jurídico.

Por otra parte, retoma aspectos relacionados a política ambiental, concurrencia de niveles de gobierno, atribuciones del Instituto Nacional de Ecología en materia de cambio climático descritos en el Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, como lo relativo al fomento de educación y cultura ambiental en libros de texto gratuitos, investigación científica y tecnológica, monitoreo de calidad atmosférica y reducción de emisiones, entre otros. Los aspectos trascendentales de esta nueva ley ambiental son:

- La transformación del Instituto Nacional de Ecología que pasa de ser un órgano desconcentrado de Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a un organismo descentralizado con plena autonomía de gestión, personalidad jurídica y patrimonio propios, descentralizado de la Administración Pública Federal y sectorizado por SEMARNAT que se denominará en lo sucesivo Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) el cual tendrá las atribuciones siguientes: mitigación de gases de efecto invernadero, saneamiento ambiental, investigación, y monitoreo del aire. Cabe mencionar que dichas facultades se encuentran establecidas en el Reglamento Interior de Semarnat que regulaba al Instituto Nacional de Ecología.

Lo anterior de conformidad con los artículos 13 y 22 de la Ley General de Cambio Climático, los que disponen:

“Artículo 13. Se crea el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de gestión, sectorizado en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con la Ley Federal de entidades Paraestatales”.

“Artículo 22. El INECC tendrá las atribuciones siguientes:

- I. Coordinar, promover y desarrollar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la investigación científica, y tecnológica relacionada con la materia de...**
 - a) Política ambiental y economías ambientales y cambio climático.**
 - b) Mitigación de emisiones;**
 - c) Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el país”.**

La ley en comento no satisface la necesidad real de regular eficientemente el cambio climático, toda vez que no ofrece soluciones a este problema; ¿cuál es la utilidad de transformar la naturaleza jurídica del Instituto Nacional de Ecología de órgano desconcentrado a organismo descentralizado si conservará las mismas atribuciones del INE y además absorbe las relativas a la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, organismo creado en 2005 y abrogado por esta nueva ley ambiental?.

Algunos aspectos plausibles del ordenamiento jurídico en referencia son los siguientes:

- Las personas físicas y morales responsables de fuentes fijas o móviles estarán obligadas a proporcionar información, datos y documentos necesarios sobre emisiones directas e indirectas que generen con lo cual se integrará el Registro de Emisiones Generadas por Fuentes Fijas y Móviles. Para tener acceso a dicha información el INECC contará con la colaboración de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente la cual realizará actos de inspección y vigilancia a personas físicas y morales obligadas a rendir reportes de emisiones. Ante la negativa de estos sujetos de proporcionar la información solicitada, la Procuraduría emitirá requerimientos para que los responsables presenten informes en un plazo de quince días hábiles contados a partir de la notificación. En caso de falsedad se fincará al infractor una multa que oscilará entre los tres mil y diez mil días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal. De conformidad con los artículos 88, 114 y 115.

- Los artículos 106 y 107 garantizan el acceso a la información anual de la situación general del país en materia de cambio climático a través de páginas de internet diseñadas por INECC, INEGI y la Comisión de Cambio Climático.
- El artículo 17 señala que la Junta de Gobierno será la máxima autoridad de este organismo y estará presidida por el titular de SEMARNAT e integrada por los titulares de SAGARPA, SHCP, SEDESOL, Secretaría de Energía, Secretaría de Salud y CONACYT.
- De conformidad con el artículo 18 se estipula que el INECC estará a cargo de un Director General designado por el titular del Ejecutivo Federal.

2.7 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.

Se integra por 52 artículos y por 7 transitorios, la última reforma se remonta al 03 de junio de 2004. Establece que la tutela del medio ambiente será competencia de facultades concurrentes por la federación, las entidades federativas y los municipios.

Con respecto a los conceptos indispensables para el estudio de este apartado se hará referencia a emisión, fuente fija, fuente móvil, establecidos en el artículo 6º. En los siguientes términos:

“Artículo 6º: Para los efectos de este reglamento se estará a las definiciones que contiene la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las siguientes:

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o de energía.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Fuente móvil: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas,

embarcaciones, equipo y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que con motivo de su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera”.

Si comparamos el presente reglamento con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, hemos de percatarnos que ha diferido el concepto de emisión, en ambas disposiciones jurídicas; en este sentido, dicho concepto cambia de “descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos o de energía” por “liberación al medio ambiente de cualquier tipo de energía en cualquiera de sus estados físicos proveniente de una fuente”.⁸¹

El citado ordenamiento jurídico señala en el Artículo 13 que deberá procurarse la calidad del aire, motivo por el cual se realizarán acciones para reducir o controlar las emisiones a la atmósfera en pro del bienestar social:

“Artículo 13.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y

II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico”.

La legislación ambiental orienta su protección no sólo a los recursos naturales sino que tutela la calidad del aire y principalmente del medio ambiente. En otro contexto, el multicitado reglamento infiere que los responsables de fuentes fijas deben controlar las emisiones a través de las siguientes medidas:

“Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

⁸¹ Cfr. Art. 3º. De la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente antes y después de la reforma de 2010.

- I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;***
- II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;***
- III.- Instalar plataformas y puertos de muestreo;***
- IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;***
- V.- Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;***
- VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;***
- VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;***
- VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y***
- IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento”.***

El reglamento impone a los titulares de fuentes fijas de jurisdicción federal una serie de lineamientos para reducir las emisiones atmosféricas que son la principal causa del cambio climático. Entre ellas se encuentran implementación de tecnología, respeto a las disposiciones en materia de contaminación atmosférica contempladas en las normas oficiales mexicanas así como la medición, monitoreo y registro de emisiones.

Para que pueda operar una fuente fija de jurisdicción federal se requiere de una licencia de funcionamiento en términos de los Artículos 18 y siguientes:

“Artículo 18.- Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida”.

“Artículo 19.- Para obtener la licencia de funcionamiento a que se refiere el artículo anterior, los responsables de las fuentes, deberán presentar a la Secretaría, solicitud por escrito acompañada de la siguiente información y documentación:

- I. Datos generales del solicitante;***
- II. Ubicación;***
- III. Descripción del proceso;***
- IV. Distribución de maquinaria y equipo;***
- V. Materias primas o combustibles que se utilicen en su proceso y forma de almacenamiento;***
- VI. Transporte de materias primas o combustibles al área de proceso;***
- VII. Transformación de materias primas o combustibles;***
- VIII. Productos, subproductos y desechos que vayan a generarse;***
- IX. Almacenamiento, transporte y distribución de productos y subproductos;***
- X. Cantidad y naturaleza de los contaminantes a la atmósfera esperados;***
- XI. Equipos para el control de la contaminación a la atmósfera que vayan a utilizarse; y***
- XII. Programa de contingencias, que contenga las medidas y acciones que se llevarán a cabo cuando las condiciones meteorológicas de la región sean desfavorables; o cuando se presenten emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas extraordinarias no controladas.***

La información a que se refiere este artículo deberá presentarse en el formato que determine la Secretaría, quien podrá requerir la información

adicional que considere necesaria y verificar, en cualquier momento, la veracidad de la misma”.

“Artículo 20.- Una vez recibida la información a que se refiere el artículo anterior, la Secretaría otorgará o negará la licencia de funcionamiento correspondiente, dentro de un plazo de 30 días hábiles contados a partir de la fecha en que se cuente con toda la información requerida.

En el caso de otorgarse la licencia, en ésta se precisará;

I.- La periodicidad con que deberá remitirse a la Secretaría el inventario de sus emisiones;

II.- La periodicidad con que deberá llevarse a cabo la medición y el monitoreo a que se refieren las fracciones IV y V del artículo 17”.

De lo anterior se desprende que la licencia de funcionamiento es un documento indispensable para que una fuente fija de jurisdicción federal inicie operaciones. Para autorizar dicha apertura debe reunir una serie de requisitos como son: ubicación, programas de contingencias, tipo de maquinaria, materias primas utilizadas en los procesos presentar una serie de documentos relacionados con la cantidad de contaminantes que se han de emitir y lo referente al programa de contingencias y de control de la contaminación. La dependencia facultada por ley para expedir la licencia referida es la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Por otra parte, a quienes les sea otorgada la licencia de funcionamiento deberán cumplir con otra obligación: la de presentar en forma anual, durante el primer cuatrimestre del año, el reporte de emisión de contaminantes mediante un documento denominado: Cédula de Operación Anual.

“Artículo 21: Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por la Secretaría, deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del período comprendido entre el primero 1o. de enero y el 30 de abril de cada año; los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el Artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al

Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes”.

Respecto a las fuentes móviles se observan disposiciones diferentes en atención a los siguientes numerales:

“Artículo 28.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud”.

“Artículo 29.- Los fabricantes de vehículos automotores deberán aplicar los métodos, procedimientos, partes, componentes y equipos que aseguren que no se rebasarán los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera que establezcan las normas técnicas ecológicas correspondientes”.

En estas disposiciones se observa que los fabricantes de vehículos automotores tienen la obligación de implementarles componentes y equipo anticontaminante para evitar que dichas unidades alteren la calidad del aire con sus emisiones. Para llevar a cabo esta reglamentación, los propietarios de vehículos automotores deberán verificar sus vehículos 2 veces al año en centros de verificación autorizados, los cuales se encargarán de medir las emisiones y el nivel de emisión de contaminantes atmosféricos.

“Artículo 32.- Para efecto de lo dispuesto en el artículo anterior, los propietarios de los vehículos destinados al transporte público federal terrestre, deberán someter a verificación sus vehículos en el de Comunicaciones y Transportes. Asimismo deberán cubrir los productos que por este concepto establezca la legislación aplicable”.

Dicha verificación se realiza previo pago de derechos conforme a la calendarización que corresponda por el modelo de vehículo.

“Artículo 33.- El programa a que se refiere el artículo anterior será publicado en el Diario Oficial de la Federación, en la Gaceta Sedue y en los órganos oficiales locales, en el mes de enero de cada año”.

“Artículo 34.- Los centros de verificación expedirán una constancia sobre los resultados de la verificación del vehículo. Dicha constancia deberá contener la siguiente información:

I.- Fecha de verificación;

II.- Identificación del centro de verificación obligatoria y de la persona que efectuó la verificación;

III.- Números de registro y de motor, tipo, marca y año modelo del vehículo y nombre y domicilio del propietario;

IV.- Identificación de las normas técnicas ecológicas aplicadas en la verificación;

V.- Declaración en la que se indique que las emisiones a la atmósfera del vehículo rebasan o no los niveles máximos permisibles previstos en las normas técnicas ecológicas aplicables; y

VI.- Las demás que se determinen en el programa de verificación.

Cuando la constancia a que se refiere este artículo establezca que el vehículo de que se trate, no rebasa los niveles máximos permisibles previstos en las normas técnicas ecológicas aplicables, el original de dicha constancia deberá ser conservado por el propietario del vehículo. Copia de la misma deberá presentarse ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, junto con los documentos necesarios para efectuar el trámite de revalidación de vigencia de la matrícula vehicular”.

El centro de verificación expedirá una constancia en la que se señalarán los datos generales del propietario así como del vehículo y el resultado que arrojó la verificación. Sí es positivo el resultado será permisible la circulación del vehículo, el propietario podrá realizar otro importante trámite como es el pago de tenencia vehicular.

De resultar negativa la verificación (no pasó), se solicita al propietario que realice las reparaciones pertinentes a fin de solventar la fallas y deberá verificar

de nueva cuenta la unidad. Las mismas medidas aplican para el transporte público federal terrestre.

“Artículo 35.- Cuando del resultado de la verificación en los centros autorizados, se determine en la constancia correspondiente que los vehículos del transporte público federal terrestre, rebasan los niveles máximos de emisión de contaminantes a la atmósfera, establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes, los propietarios deberán efectuar las reparaciones que procedan.

Una vez efectuada la reparación de los vehículos, éstos deberán someterse a una nueva verificación en alguno de los centros de verificación autorizados.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes únicamente revalidará la vigencia de la matrícula vehicular, cuando exista constancia expedida por un centro autorizado, en la que se determine que el vehículo de que se trate no rebasa los niveles máximos permisibles previstos en las normas técnicas ecológicas correspondientes”.

Las sanciones y medidas de seguridad que se aplican a quienes contravengan las disposiciones de este reglamento respecto a la calidad del aire son:

“Artículo 46.- Las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley y del Reglamento serán sancionadas por la Secretaría en asuntos de competencia federal, conforme a lo que establece el Reglamento, con una o más de las siguientes sanciones:

I.- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, en el momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva, parcial o total; y

III.- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

Las sanciones a que se refiere este artículo, se aplicarán sin perjuicio de las sanciones penales que procedan”.

Las sanciones corresponden a infracciones administrativas en el ámbito de violación a legislación ambiental relacionada con la regulación de emisiones

contaminantes provenientes de fuentes fijas y / o móviles. Cabe mencionar que en algunos centros de verificación la corrupción está a la orden del día y otorgan constancias a unidades que no cumplen con los lineamientos que dispone la ley.

2.8 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

El 29 de abril de 2010 se abroga el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental, para dar paso a una nueva disposición denominada: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

En este segmento haremos un estudio comparativo entre ambos reglamentos para determinar si los lineamientos hoy vigentes cumplen con los parámetros que necesita la sociedad en materia de auditoría ambiental y cuidado del medio ambiente.

La anterior disposición reglamentaria constaba de 47 Artículos y 4 Transitorios. Este reglamento establecía los lineamientos para llevar a cabo auditorías ambientales a fuentes fijas de jurisdicción federal.

Así, el artículo 2º contemplaba conceptos como: auditor, auditoría ambiental, aviso de incorporación y certificado de industria limpia.

“Artículo 2º.- Para los efectos del presente Reglamento se estará a las definiciones previstas en las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Federal sobre Metrología y Normalización, a las que se comprenden en sus reglamentos y a las siguientes:

II. Auditor ambiental: Persona física acreditada como unidad de verificación en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para realizar auditorías ambientales, determinar medidas preventivas y correctivas derivadas de la realización de una auditoría ambiental y las demás actividades vinculadas con éstas;

III. Auditoría ambiental: Examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera, que tiene por objeto evaluar el cumplimiento de sus políticas ambientales y

requerimientos normativos, con el fin de determinar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la protección del ambiente y las acciones que permitan que dicha instalación opere en pleno cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, así como conforme a normas extranjeras e internacionales y buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables;

IV. Aviso de incorporación: Documento mediante el cual el responsable del funcionamiento de una empresa comunica a la Procuraduría su intención de registrarse en el Programa de Auditoría Ambiental.

VI. Certificado como Industria Limpia: Reconocimiento que, en términos de lo dispuesto por el artículo 38 BIS, fracción IV, de la Ley, otorga la Procuraduría para identificar a las industrias que cumplan de manera integral los compromisos que se deriven de la realización de las auditorías ambientales”.

Para el anterior reglamento, un auditor era una persona capacitada, calificada y autorizada en términos de la Ley Federal de Metrología y Normalización para realizar exámenes exhaustivos a un establecimiento fijo con el objeto de detectar anomalías y en su caso aplicar medidas de prevención o corrección que correspondan.

Auditoría Ambiental era un examen detallado y minucioso que se realizaba al establecimiento, maquinaria y procesos de una empresa para determinar si se ajustaba a las medidas ambientales determinadas en ley, o para detectar, el grado de contaminación que generaba, señalando al efecto las medidas que correspondían. Cabe mencionar que la Auditoría Ambiental se realizaba en forma voluntaria a petición del responsable de una fuente fija. Previa solicitud ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Dicha solicitud se anexaba al aviso de incorporación, documento mediante el cual, el titular de una empresa comunicaba a la Procuraduría su intención de registrarse en el Programa de Auditoría Ambiental.

“Artículo 3o. Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria realizar auditorías ambientales respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento

de la normatividad ambiental y de los parámetros extranjeros e internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el ambiente”.

Obsérvese que la Auditoría Ambiental; de acuerdo con este ordenamiento jurídico, no es oficiosa sino que opera a petición de parte. Quien cumple con la normatividad ambiental obtiene el Certificado de Industria Limpia, documento que avala su competitividad en el desarrollo de actividades productivas sin perjuicio para el medio ambiente.

El nuevo *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de autorregulación y auditorías ambientales*, vigente a partir del 29 de abril de 2010 y dispone:

“Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo IV, Sección VII, en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales y es de observancia general en todo el territorio nacional. Su aplicación corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente”.

De conformidad con lo anterior compete a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente la aplicación de auditorías ambientales.

“Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento se estará a las definiciones previstas en las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y Federal sobre Metrología y Normalización y a las siguientes:

- I) Auditor Ambiental: Unidad de Verificación en materia de Auditoría Ambiental;**
- II) Auditor Coordinador: Persona que tiene como función planear y dirigir una Auditoría Ambiental;**

- III) Auditor Especialista: Persona que tiene como función evaluar al menos una de las materias específicas establecidas en el artículo 8 del presente Reglamento, pudiendo ser un perito en la materia;**
- IV) Auditoría Ambiental: Examen metodológico de los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería, inclusive de procesos de Autorregulación para determinar su Desempeño Ambiental con base en los requerimientos establecidos en los Términos de Referencia, y en su caso, las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al ambiente;**
- V) Autorregulación: Proceso voluntario mediante el cual, respetando la legislación y normatividad vigente que le aplique, la Empresa se establece un conjunto de actividades y se adoptan normas complementarias o más estrictas, a través de las cuales se mejora el Desempeño Ambiental y se obtienen mayores logros en materia de protección ambiental, cuya evaluación podrá efectuarse a través de la Auditoría Ambiental”;**

Se define a la Auditoría Ambiental como un examen metodológico de la empresa, de sus procesos, de la contaminación y del riesgo ambiental que representa así como del cumplimiento de la normatividad ambiental.

Respecto a este numeral, aparece un notable cambio en comparación con el anterior reglamento; se hace referencia a tres tipos de auditor: auditor ambiental, quien es un verificador; el auditor coordinador aquél que dirige la auditoría y auditor especialista, que es un experto, es decir, un perito en la materia de auditoría ambiental.

Cabe destacar que la normatividad anterior y la nueva coinciden en un criticable punto- la Auditoría Ambiental es a petición de parte, es decir, voluntaria. Lo que cambia al respecto es el nombre del documento con el cual se solicita dicha Auditoría Ambiental; recibía el nombre de Aviso de Incorporación y hoy se

llama Autorregulación, que se describe como un proceso voluntario para evaluar el desempeño empresarial en aras del cuidado del medio ambiente.

“Artículo 2º.... VII. Certificado: Documento que la Procuraduría otorga a una Empresa que participa en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental”;

Para participar en el Programa de Auditoría Ambiental se requiere de la celebración de un Convenio de Concertación entre la Procuraduría del Medio Ambiente y la empresa. Entendiéndose por empresa a la organización, establecimiento o instalación pública o privada, en la cual se realizan actividades industriales, comerciales, de servicios o de aprovechamiento de recursos naturales.

“Artículo 2º.... VIII. Convenio de Concertación: Instrumento jurídico firmado entre una Empresa y la Procuraduría;

XIII. Empresa: Organización, establecimiento o instalación, pública o privada, en la cual se realizan actividades industriales, comerciales, de servicios o aprovechamiento de recursos naturales”;

El Artículo 3º reafirma que para la obtención del Certificado se necesita que la empresa cumpla voluntariamente con la normatividad ambiental y solicite la referida auditoría.

“Artículo 3: Las Auditorías Ambientales y la Autorregulación tendrán como propósito la observancia de los principios de política ambiental contenidos en el artículo 15, fracciones III, IV y VI de la Ley; en consecuencia, la Procuraduría promoverá la ejecución de estos instrumentos e incentivará mediante un Certificado, a quienes de forma voluntaria y a través de la Auditoría Ambiental asuman y den cumplimiento a compromisos adicionales a los requerimientos ambientales legales y normativos a los que están obligados, los cuales están contenidos en leyes ambientales, sus reglamentos, normas oficiales mexicanas y autorizaciones que corresponda a la Procuraduría verificar”.

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental se encuentra regulado en el Capítulo Segundo, en el que se establece que es una serie de actividades

encaminadas a fomentar la realización de auditorías ambientales en empresas que por su naturaleza puedan ocasionar impacto al medio ambiente. El objeto es reducir o disminuir el riesgo de contaminación, motivar a las empresas a participar activa y voluntariamente en el cumplimiento de la normatividad técnica y jurídica en materia ambiental con el incentivo de obtener el anhelado certificado, que avala las idóneas condiciones administrativas, legales y medioambientales corroboradas por el informe de Auditoría Ambiental. Además, se impone a la empresa la obligación de correr con todos los gastos que genere la citada auditoría.

“Artículo 6. El Programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de Auditorías Ambientales.

El Programa estará orientado a las Empresas en operación, que por su ubicación, dimensiones, características y alcances puedan causar efectos o impactos negativos al ambiente o rebasar los límites establecidos en las disposiciones aplicables en materia de protección, prevención y restauración al ambiente.

El Programa estará integrado con:

- I) La planeación estratégica que se realice para identificar aquellos sectores productivos cuya operación tiene una alta incidencia en el medio ambiente y hacia los cuales se dirigirán principalmente las acciones, instrumentos, mecanismos, sistemas y procesos previstos en las fracciones siguientes;***
- II) Acciones de promoción y fomento para la certificación de las Empresas, así como el establecimiento de centros regionales de apoyo a la pequeña y mediana empresa a través de los mecanismos de coordinación a que se refiere el artículo 5 del presente Reglamento;***
- III) Instrumentación del proceso para la obtención de un Certificado a través de la Auditoría Ambiental;***
- IV) Mecanismo de evaluación a través de indicadores de desempeño de las Empresas e indicadores de gestión del Programa;***

- V) *El sistema de reconocimientos y estímulos para las Empresas que voluntariamente participen en el Programa y alcancen los diferentes niveles de Desempeño Ambiental establecidos en los Términos de Referencia que para tal efecto se expidan;*
- VI) *El proceso de aprobación y evaluación de Auditores Ambientales, determinando los procedimientos y requisitos que deberán cumplir los interesados en incorporarse a dicho proceso, debiendo en su caso observar lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y lo establecido en los Términos de Referencia que para tal efecto se expidan, y*
- VII) *Los instrumentos operativos para su ejecución, como son Términos de Referencia, formatos, Manual de Uso del Certificado y del Sello, programas de capacitación en materia de Auditorías Ambientales.*

Las Empresas que participen de forma voluntaria en el Programa, deberán asumir los costos en los que incurran durante su permanencia en el mismo, derivados de la contratación del Auditor Ambiental que requieran, del cumplimiento de los planes de acción y del mantenimiento del Desempeño Ambiental”.

Las Auditorías Ambientales se realizarán de conformidad con lo estipulado por los artículos 8º y 2º fracciones: IXX, XI, XIV, XVI, XXII del citado ordenamiento jurídico.

“Artículo 8. Para los efectos de la fracción I del artículo 38 BIS de la Ley, las Auditorías Ambientales se realizarán conforme a los Términos de Referencia señalados en este Reglamento y a través de un Auditor Ambiental que cuente con su acreditación y aprobación vigentes y libres de cualquier tipo de sanción o restricción.

Los Términos de Referencia para la realización de Auditorías Ambientales describirán:

- I. La metodología para realizar Auditorías Ambientales y Diagnósticos Ambientales que de manera enunciativa y no limitativa, pueden ser: planeación, ejecución y elaboración del informe;**
- II. Los requisitos y parámetros para evaluar y determinar los niveles de Desempeño Ambiental de una Empresa en las siguientes materias:**
 - a. Aire y Ruido; Agua;**
 - b. Suelo y Subsuelo;**
 - c. Residuos; Energía;**
 - d. Recursos Naturales;**
 - e. Vida Silvestre;**
 - f. Recursos Forestales;**
 - g. Riesgo Ambiental;**
 - h. Gestión Ambiental, y**
 - i. Emergencias Ambientales.**
- III. Las materias que deberán ser verificadas por el Auditor Ambiental, de acuerdo al giro de la Empresa, tamaño y complejidad de su actividad o proceso de producción;**
- IV. El procedimiento y requisitos para elaborar un Reporte de Desempeño Ambiental de la Empresa, y**
- V. El procedimiento para evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales.**

Los Términos de Referencia serán emitidos a través de normas mexicanas”.

El Artículo 2º hace referencia a los documentos y acciones que tienen lugar en el desarrollo de la Auditoria Ambiental, se aborda el rubro de *desempeño ambiental*, entendido como el funcionamiento de una empresa en lo que se refiere a sus procesos y su relación con el ambiente.

Diagnóstico ambiental, es el proceso de seguimiento para corroborar que una empresa certificada continúa con la debida aplicación de la normatividad jurídico-ambiental.

Diagnóstico básico, es un informe previo de la relación que guarda la empresa con las materias que fueron auditadas.

Informe de auditoría ambiental, es el resultado final de la auditoría realizada. *Plan de acción*, contiene las medidas preventivas y en su caso correctivas que amerita la empresa auditada.

Reporte de desempeño ambiental contiene planes y programas de acción a implementar en la empresa.

Términos de referencia, indica la metodología, técnicas empleadas en la realización de la auditoría de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas aplicables a la materia auditada.

Es importante manifestar que, una vez que se de el informe de auditoría, la empresa podrá solicitar su Certificado por primera vez o en su caso la renovación; para ello, deberá reunir los siguientes requisitos: presentar solicitud de certificado, presentar informe de auditoría ambiental y el plan de acción y certificación, que contendrá los datos generales de la empresa, ubicación, giro, datos de los auditores participantes y tipo de certificación, entre otros, de acuerdo con lo establecido en los artículos 11 y 12 del Reglamento en estudio.

Señala el artículo que la auditoría ambiental tendrá verificativo dentro de los 40 días siguientes a la aceptación de la solicitud del certificado o dentro de los 45 días siguientes a la presentación del certificado. En caso contrario el trámite será desechado.

Al realizar, la Auditoría Ambiental, se levantará un informe el cual será presentado ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente dentro de los 60 días hábiles siguientes al término de la auditoría; si de él se deriva un adecuado estado de la empresa verificada se otorgará el Certificado respectivo; en caso contrario, se hará saber a la procuraduría y el titular de la empresa deberá exhibir el Plan de Acción así como un compromiso del cumplimiento del Plan de Acción, de conformidad con lo establecido en los numerales 15 al 17 del multicitado ordenamiento.

“Artículo 23. A través del Certificado, la Procuraduría reconoce que al momento de su otorgamiento, la Empresa opera en pleno cumplimiento de la regulación ambiental y que su Desempeño Ambiental es conforme con los Términos de Referencia.

Durante la vigencia del Certificado, la Empresa deberá operar en pleno cumplimiento de la regulación ambiental y su Desempeño Ambiental deberá ser conforme con los Términos de Referencia. En su caso, si derivado de una denuncia o de un programa de verificación de las empresas certificadas, la Procuraduría determina que la Empresa no cumple con lo estipulado en el presente párrafo, perderá el derecho de uso del Certificado y publicidad del sello respectivo”.

Una empresa puede renovar el certificado, con un nivel de certificación mayor, presentando a consideración del Artículo 25 un reporte máximo de desempeño ambiental y demostrando que ha cumplido cabalmente con los lineamientos ambientales que rigen la actividad empresarial. La empresa que cuente con un certificado vigente se compromete a mejorar su desempeño ambiental y ha permitir la verificación por parte de la Procuraduría. Este apartado contiene elementos muy importantes, por una parte se exige mayor eficacia a una empresa auditada y por otra parte solo a esta (la empresa auditada) se le dará seguimiento con el fin de corroborar que cumple con las disposiciones ambientales vigentes, pero que sucede con las empresas que no desean ser auditadas y que por tanto viven y se desenvuelven al margen de la normatividad pertinente. Esto de acuerdo con el siguiente artículo:

Una forma de incentivar a las empresas para seguir respetando la normatividad ambiental es permitiéndoles participar en concursos de reconocimiento con los cuales pueden hacerse acreedores al Reconocimiento de Excelencia Empresarial Ambiental, mismo que representa que dicho establecimiento goza de reputación nacional en el cuidado del medio ambiente y en la observancia de la legislación ambiental. Según lo dispone el artículo 31 del ordenamiento jurídico en estudio.

Un aspecto relevante del multicitado reglamento es el referente a los auditores ambientales, entendidos como personas físicas que cuentan con certificación de la Procuraduría del Medio Ambiente en términos de la Ley Federal de Metrología y Normalización. Quienes serán evaluados por un comité de acreditamiento y certificación que los evaluarán de manera continua y les hará

seguimiento respecto de su participación en auditorías ambientales, para determinar su actitud objetiva y veraz. Ellos deberán presentar una solicitud ante la Procuraduría Ambiental, la cual analizará la documentación presentada ante sí para determinar si otorga la acreditación o no al solicitante, en un término de diez días contados a partir de la recepción de documentos. Lo anterior en relación a los artículos 33 y 34 del ordenamiento ambiental en estudio:

“Artículo 33. La aprobación y acreditamiento de Auditores Ambientales se sujetará a lo establecido en la presente sección.

El comité técnico de acreditamiento de Auditores Ambientales será el establecido para evaluar la acreditación de las unidades de verificación en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en el cual participará la Procuraduría. La resolución del comité a que se refiere el presente párrafo, será determinante para la aprobación del Auditor Ambiental por parte de la Procuraduría.

Los interesados en obtener la aprobación como Auditor Ambiental, deberán presentar su solicitud, conforme a lo establecido en el artículo 34 del presente Reglamento y la convocatoria emitida por una entidad de acreditación y la Secretaría, la cual se publicará en el Diario Oficial de la Federación”.

“Artículo 34. La solicitud de aprobación a que hace referencia el artículo anterior contendrá el nombre, domicilio, teléfono y correo electrónico de la unidad de verificación, datos de su acreditación y relación de Auditores Coordinadores y Auditores Especialistas adscritos, que realizarán Auditorías Ambientales, Diagnósticos Ambientales y verificaciones del Plan de Acción, anexando:

- I. Ficha técnica de cada uno de los integrantes:***
 - a. Nombre del Auditor Coordinador y en su caso, Auditor Especialista y las especialidades acreditadas;***
 - b. Fotografía a color;***
 - c. Información curricular y de experiencia profesional en la materia;***
 - d. Fecha, y***

e. Firma autógrafa.

II. Copia simple de la acreditación como unidad de verificación en materia de Auditoría Ambiental.

III. Manifestación bajo protesta de decir verdad no haber sido sancionado por infracciones a la legislación ambiental en cualquier otra actividad que realice, o sancionado por la legislación penal por la comisión de delitos ambientales.

Una vez recibida la solicitud de aprobación, dentro del término de cinco días hábiles siguientes la Procuraduría prevendrá al interesado en caso de que falte algún requisito o no sea clara la información para que subsane las observaciones realizadas, dentro de un plazo similar contado a partir del día hábil siguiente de su notificación.

La Procuraduría en un plazo que no excederá de diez días hábiles, a partir de la recepción de toda la documentación arriba mencionada, revisará y notificará al interesado de forma personal o por correo certificado con acuse de recibo, la procedencia o no de su solicitud.

La vigencia de la aprobación será de cuatro años y surtirá efectos a partir de la fecha de notificación”.

Cabe señalar que los Auditores Ambientales serán evaluados en cuanto a conocimientos teóricos y técnicos por el Comité técnico de Acreditamiento de Auditores Ambientales. Sí el auditor obtiene puntuación favorable será aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al ambiente y en todo caso obtendrá una licencia para ejercer dicha actividad, la cual tendrá una vigencia de cuatro años contados a partir de la notificación correspondiente. La Procuraduría estará facultada para hacer visitas de verificación al auditor o auditores para evaluar su desempeño y en su caso, imponer las sanciones a que se haya hecho acreedor, como se desprende del artículo 37:

“Artículo 37. La Procuraduría podrá realizar visitas de verificación para evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales durante toda la vigencia de su aprobación, especialmente al realizar la Auditoría Ambiental o para reconocer la evidencia del Informe de Auditoría Ambiental.

La Procuraduría podrá evaluar el desempeño de los Auditores Ambientales, lo cual se llevará a cabo conforme se establece en el artículo 46 del presente Reglamento. Durante la evaluación del desempeño de los Auditores Ambientales se verificará:

- a. La competencia técnica del Auditor Ambiental;**
- b. La no existencia de conflictos de interés que puedan afectar sus actuaciones, y**
- c. La aptitud del Auditor Ambiental.**

Para tales efectos los criterios de competencia técnica, formación y aplicabilidad de conocimientos, cuantitativos y cualitativos, así como el método de evaluación estarán establecidos en los Términos de Referencia.”

“Artículo 44. En el supuesto de que al Auditor Ambiental se le suspenda o cancele la aprobación o la acreditación como unidad de verificación, los trabajos de Auditoría Ambiental que se encuentre realizando en esos momentos no serán reconocidos por la Procuraduría, ni surtirán efectos para el proceso de certificación.

En este supuesto, la Procuraduría otorgará a la Empresa de manera automática una extensión de los plazos previstos en los artículos 14, 21 y 24 del presente Reglamento por treinta días hábiles, sin la necesidad que medie solicitud alguna. Asimismo, en este caso se entenderá que la Empresa puede hacer un cambio de Auditor Ambiental sin necesidad de notificar a la Procuraduría.

La Procuraduría establecerá un sistema de aviso a las empresas directamente afectadas por los Auditores Ambientales cuyas acreditaciones y aprobaciones están suspendidas o canceladas, para que la Empresa tome las medidas necesarias y acciones legales procedentes”.

2.9 Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El presente reglamento rige la vida interna de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el se estipulan diversas disposiciones importantes relacionadas con el tema del Cambio Climático eje central del

presente trabajo de investigación. Su última reforma data del 29 de agosto de 2009.

En este orden de ideas, comentaremos el artículo 110 en el cual se establece que corresponde al Instituto Nacional de Ecología la regulación y vigilancia en emisiones de gases de efecto invernadero y la mitigación del cambio climático.

“Artículo 110.- El Instituto Nacional de Ecología estará a cargo de un Presidente y tendrá las atribuciones siguientes:

XLIV. Promover, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes, programas y difusión para la formación de especialistas y para la investigación sobre cambio climático;”

Puede apreciarse que en aras de llevar a cabo actividades como la investigación y la difusión científica en materia de cambio climático, el Instituto Nacional de Ecología, a quien en adelante denominaremos INE, promoverá planes y programas de estudio que se llevaran a cabo en coordinación con la Secretaría de Educación Pública e instituciones de Educación Superior. Cabe destacar que en este rubro, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) son dos instituciones de enseñanza superior que realizan investigaciones al respecto. La UNAM cuenta con el Programa de Investigación de Cambio Climático, con el Centro de Ciencias de la Atmósfera y el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México, así como con un Departamento de cambio climático, en las carreras de Ciencias de la Atmósfera, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Geofísica y la recientemente creada Licenciatura en Ecología. Asimismo en la Licenciatura en Derecho se está haciendo referencia a este problema ambiental, en la asignatura de Derecho Ecológico.

Con respecto al IPN cuenta con un programa denominado: Programa Institucional de Cambio Climático y Sustentabilidad del IPN (Proclimas) y el Consejo Consultivo de Cambio Climático.

“XLV. Establecer vínculos de colaboración con centros e instituciones de investigación establecidos en otros países, así como fomentar la cooperación técnica en temas relacionados con el cambio climático;”

El vínculo entre el INE, las Instituciones de Enseñanza Superior, los Centros Tecnológicos y Científicos, no sólo se mantiene con instituciones nacionales sino internacionales, con el objetivo de intercambiar información, estudios e investigaciones sobre cambio climático.

“XLVI. Participar, en representación de la Secretaría, en foros, proyectos de investigación y acuerdos internacionales relacionados con el cambio climático, en coordinación con la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales;”

Asimismo el INE deberá participar en foros, conferencias y acuerdos internacionales en coordinación con la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales, el objeto de difundir, transmitir, compartir e intercambiar estudios sobre el calentamiento global.

“XLVII. Coordinar la elaboración de las comunicaciones nacionales de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, así como la formulación de estrategias de acción climática, con la participación de la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales y de las unidades administrativas competentes de otras Secretarías;”

México suscribió la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1992, entrando en vigor en 1993. Desde ese año a la fecha, nuestro País, ha mantenido comunicación con los Órganos de Gobierno de la Conferencia para informar de programas implementados en nuestro territorio para la mitigación del cambio climático.

“XLVIII. Promover y coordinar estudios sobre los beneficios compartidos derivados de la aplicación de medidas y estrategias para reducir simultáneamente la emisión de contaminantes tóxicos y de gases de efecto invernadero;”

Otra de las facultades conferidas al INE es la de establecer medidas preventivas o correctivas encaminadas a la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero que como ha quedado apuntado en el capítulo anterior, son causa directa del calentamiento global, también llamado sobrecalentamiento de la Tierra.

“XLIX. Promover y coordinar estudios para la actualización, mejoramiento y sistematización permanente del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero”;

El INE, se encargará de promover, coordinar y actualizar el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, toda vez que, uno de los compromisos internacionales adquiridos por México, radica en la responsabilidad de disminuir la cantidad de emisiones provenientes de actividades antropogénicas o industriales.

“L. Participar en proyectos y actividades de cooperación internacional con investigaciones sobre cambio climático, en coordinación, cuando corresponda, con la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales”;

Anteriormente, se ha expuesto que el INE mantendrá relaciones internacionales en materia de cambio climático en lo que respecta a estudios de investigación, foros y conferencias; así también, participará en actividades de cooperación internacional como intercambios culturales o estudiantiles, paneles, mesas redondas, entre otras.

2.10 Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en Materia de Contaminación Atmosférica.

Las Normas Oficiales Mexicanas por sus siglas (NOM), son disposiciones en materia de procesos, procedimientos y especificaciones de sustancias, materias o elementos relacionados con el medio ambiente, salud o medidas sanitarias, emitidas por dependencias de gobierno, sean Secretarías de Estado o por algunos de sus Órganos desconcentrados. En nuestro caso, las NOM analizadas en este apartado, contienen disposiciones relativas a procesos industriales, a emisión de contaminantes atmosféricos, a las disposiciones que

deben observarse para su mitigación, las posibles sanciones y las autoridades competentes para aplicarlas. La revista de práctica fiscal en el número 367 establece el siguiente concepto:

“Normas oficiales mexicanas (NOM). Regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias normalizadoras competentes a través de sus respectivos Comités Consultivos Nacionales de Normalización (CCNN), de acuerdo con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), 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”.⁸²

Las NOM que a continuación se presentan tienen relación con la contaminación atmosférica, nos ilustraran en los comportamientos de los gases de efecto invernadero (GEI) y sus efectos nocivos en el medio ambiente.

Señalamos al lector, que pese a la relación existente entre contaminación atmosférica y cambio climático, hasta el momento no ha sido emitida ninguna NOM en este fenómeno ambiental de lamentables consecuencias.

Presentamos al lector la siguiente lista de normas oficiales mexicanas en materia de:

⁸² Revista de Práctica Fiscal num. 367, julio de 2004, pp. B1-B8, disponible en <http://doctrina.vlex.com.mx/vid/mexicanas-reglamentacion-normalizacion-43966629>, 14 de septiembre de 2011.

Emisión de Contaminantes a la Atmósfera.⁸³

Área de atención	Norma	Contenido	Aplicación	¿A quién aplica?
Emisiones a la atmósfera-fuentes fijas	NOM-085-SEMARNAT-1994	Fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones. Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.	General	Todas las fuentes fijas que utilicen procesos de combustión como: hornos, calderas, etc.
Emisiones a la atmósfera-fuentes móviles	NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	General	Vehículos automotores que usan gasolina como combustible.
Emisiones a la atmósfera-fuentes móviles	NOM-045-SEMARNAT-2006	Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	General	Todos los vehículos que utilicen diesel como combustible. Estos límites se utilizan en los centros de verificación vehicular
Emisiones a la atmósfera-medición de concentraciones	NOM-034-SEMARNAT-1993	Métodos de medición para determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.	Específica	Empresas que realicen el monitoreo de emisiones a la atmósfera en fuentes fijas
Emisiones a la atmósfera-medición de concentraciones	NOM-035-SEMARNAT-1993	Métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.	Específica	Empresas que realicen el monitoreo de emisiones a la atmósfera en fuentes fijas
Emisiones a la atmósfera-medición de concentraciones	NOM-036-SEMARNAT-1993	Métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.	Específica	Empresas que realicen el monitoreo de emisiones a la atmósfera en fuentes fijas

⁸³ Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México, Normas Oficiales Mexicanas, disponible en <http://www.sma.df.gob.mx/simat/pnnormasa.htm>, 24 de abril de 2011.

CAPÍTULO III

RESPONSABILIDAD JURÍDICO-AMBIENTAL DE MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

“Hay descuido y desprecio por los espacios verdes en las grandes ciudades. Falta continuidad en las políticas y cada nuevo funcionario juega a ser Dios. La degradación de los espacios verdes refleja la degradación de la sociedad”
Sonia Berjman

3.1 Autoridades ambientales en materia de cambio climático.

Por el alcance de sus implicaciones económicas, políticas y sociales, el cambio climático es hoy un tema ineludible en la agenda del Gobierno Federal enfrentarlo implica desarrollar de inmediato actividades de mitigación, o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y de adaptación, o reducción de la vulnerabilidad y de los riesgos para la vida, para el orden natural y el desarrollo. Es así como el 25 de abril de 2005 se crea la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) como la autoridad nacional en el desarrollo de políticas y programas asociados con el tema; está presidido por el titular de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y cuenta con representantes de las siguientes dependencias:⁸⁴

- Secretaría de Energía (SENER).
- Secretaría de Relaciones Exteriores (SER).
- Secretaría de Economía (SE).
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

La Secretaría de Economía participa con el programa denominado: “Luz sustentable”, consiste en concientizar a la población para ahorrar energía eléctrica al desconectar los aparatos electrodomésticos que no estén en uso y para participar en el canje de focos o lámparas incandescentes por focos ahorradores de energía en centros autorizados.

⁸⁴ SEMARNAT, “Cambio Climático en México”, disponible en http://cambio_climatico.ine.gob.mx, 20 de septiembre de 2011.

Secretaría de Energía fomenta la utilización de energía renovable como la solar y la eólica.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, presenta como programas: Reforestación de ecosistemas forestales, restauración Ambiental y prevención de incendios.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, participa con el cumplimiento de la Normatividad vigente de verificación vehicular, reducción del consumo de combustibles, tren suburbano, incentivos para automóviles híbridos y eléctricos, esfuerzos de Acción Climática en el Sistema de Transporte Colectivo Metro, mejoramiento en el transporte urbano.

Secretaría de Desarrollo Social, promueve la disminución de residuos sólidos urbanos y control conjunto de contaminación urbana.

México produce alrededor de 374.25 millones de dióxido de carbono (CO₂) por quema de combustibles fósiles, esto lo convierte en el doceavo productor mundial de emisiones de (CO₂); motivo por el cual ha participado activamente en los compromisos internacionales sobre Cambio Climático y mitigación de emisiones. Fue uno de los primeros países en firmar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en 1992; en 1993, ratifica su compromiso. El Protocolo de Kioto, lo firma en 1998, y lo ratifica por voto unánime del Senado, el 29 de abril del 2000. Tras varios informes nacionales en los que México ha dado a conocer las actividades que realiza en pro del compromiso internacional adquirido; el 23 de enero de 2004, crea el Comité Mexicano de Reducción y Captura de Gases de Efecto Invernadero (COMEGEI). El objetivo de este es facilitar, promover, difundir, evaluar y apoyar proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero. También ha organizado talleres, conferencias y publicaciones sobre inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptación al cambio climático.

El 25 de abril de 2005 crea la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) como la autoridad nacional en el desarrollo de políticas y programas asociados con el tema; está presidido por el titular de la Secretaría del

Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y cuenta con representantes de las siguientes dependencias:⁸⁵

- Secretaría de Energía (SENER).
- Secretaría de Relaciones Exteriores (SER).
- Secretaría de Economía (SE).
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Secretaría de Energía (SE), participa con el programa denominado: “Luz sustentable”, consiste en concientizar a la población para ahorrar energía eléctrica al desconectar los aparatos electrodomésticos que no estén en uso y para participar en el canje de focos o lámparas incandescentes por focos ahorradores de energía en centros autorizados.

Programas implementados por la Secretaría de Energía (SENER):

- Mitigación en el sector energético, a través del Comité de Cambio Climático del Sector de Energía; sobre todo en la zona metropolitana.
- Utilización de energía renovable como la solar y la eólica.
- Aprovechamiento del metano (estiércol de animales) como fuente de energía.
- Reducción de emisiones en la Industria mexicana.

Secretaría de Relaciones Exteriores (SER), presenta un resumen del dialogo sobre Cambio Climático celebrado en Bonn, Alemania, que se retoma en Cancún, México en octubre de 2010:

- Los gobiernos son quienes toman decisiones respecto de difusión sobre estrategias de bajo carbono.
- Compromisos sólidos de mitigación de GEI.
- Apoyo por parte de los países desarrollados para acciones de mitigación en países en desarrollo.

⁸⁵ Ídem.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), establece las siguientes políticas y programas en Materia de Cambio Climático:

- Reforestación de ecosistemas forestales.
- Captura de carbono en los suelos de Oaxaca, Tabasco y Centroamérica.
- Obtención de factores de emisión nacionales en el sector agropecuario.
- Restauración Ambiental y prevención de incendios.
- Estudios para cuantificar y disminuir emisiones en la producción de azúcar.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), participa con:

- Cumplimiento de la Normatividad vigente de verificación vehicular.
- Reducción del consumo de combustibles.
- Tren suburbano.
- Incentivos para automóviles híbridos y eléctricos.
- Esfuerzos de Acción Climática en el Sistema de Transporte Colectivo Metro.
- Mejoramiento en el transporte urbano.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), principales acciones de mitigación:

- Disminución de residuos sólidos urbanos.
- Control conjunto de contaminación urbana.

Puede apreciarse que México a través de la Administración Pública Federal trata de cumplir con los compromisos adquiridos internacionalmente (mitigación de GEI y disminución del impacto del Cambio Climático), sin embargo, los programas implementados hasta ahora no han sido efectivos ni eficaces; toda vez que, la falta de infraestructura para materializarlos al 100% es escasa, la falta de difusión a través de los medios de comunicación y la falta de concientización de la población hacen más difícil el cumplimiento de dichos objetivos.

3.1.1 Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), es una dependencia del Poder ejecutivo Federal, tiene a su cargo las atribuciones

que le confiere la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y el Reglamento Interior de la SEMARNAT, entre otras disposiciones jurídicas.

Para el ejercicio de sus funciones, la Secretaría contará con un Órgano Interno de Control, con Unidades Subalternas y con cuatro órganos desconcentrados: Comisión Nacional de Agua, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Instituto Nacional de Ecología y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con diversas Direcciones, así como tres Subsecretarías, una Oficialía Mayor. El titular de la Dependencia es un Secretario designado por el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos. Dentro de la gama de actividades más destacadas del Secretario se mencionan:

“Artículo 5.- El Secretario tendrá las facultades indelegables siguientes: I. Establecer, dirigir y controlar las políticas ambientales de la Secretaría, incluidos sus órganos desconcentrados y las entidades del Sector, de conformidad con la legislación aplicable y con las políticas nacionales, el Plan Nacional de Desarrollo y demás programas, objetivos y metas que determine el Presidente de la República, así como emitir las disposiciones de carácter general, normas, lineamientos y políticas en ejercicio de las atribuciones que conforme a las leyes competan a la dependencia;”

Denotamos que el titular de la Secretaría trabaja estrechamente con el ejecutivo federal de tal suerte que le rinde informes de actividades periódicamente, le presenta proyectos de iniciativas de ley relacionadas con el desempeño de su cargo; vigila el exacto cumplimiento de la normatividad ambiental, provee de planes y programas encauzados a la preservación, conservación y restauración del medio ambiente, solicita expropiaciones necesarias para cumplir con sus objetivos y trabaja por el desarrollo sustentable del país.

Por otra parte, la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental dependiente de SEMARNAT realiza actividades relacionadas con Cambio Climático, en los términos y condiciones siguientes:

“Artículo 7.- El Subsecretario de Planeación y Política Ambiental tendrá las siguientes atribuciones:

IV.- Formular y coordinar la política nacional de cambio climático con la participación que corresponda a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y las unidades administrativas del Sector Medio Ambiente y Recursos Naturales competentes;”

La Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, coordina las actividades en materia de Cambio Climático. Para lo cual, mantiene contacto con otras dependencias involucradas en el Programa. Comprometiéndose a transmitir información actualizada, veraz y oportuna a los órganos gubernamentales así como a los particulares que lo soliciten. La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal contempla las atribuciones de SEMARNAT, señalando al respecto:

“Artículo 32 BIS. A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

XVI. Conducir las políticas nacionales sobre cambio climático y sobre protección de la capa de ozono;”

SEMARNAT tiene la obligación de elaborar una serie de programas y proyectos encaminados a la restauración del equilibrio ecológico en problemas relacionados con Capa de ozono y Cambio Climático. En colaboración con otras dependencias gubernamentales como SENER, SE, SCT, Y SAGARPA, establecen como medidas preventivas: el ahorro de luz eléctrica, el adecuado manejo y disposición de residuos sólidos, el mejoramiento de las unidades de transporte público y la captura de gas metano como fuente de energía natural. Algunas otras actividades relacionadas a la problemática planteada son conferencias, talleres, paneles nacionales e internacionales. Respecto a la concientización poblacional, las medidas empleadas son insuficientes; en los centros escolares no se imparte educación ambiental; la comunidad científica requiere de infraestructura para trabajar en pro del Medio Ambiente; así por ejemplo, la SCT implementa el programa de autos híbridos, los cuales requieren de una considerable suma de dinero para fabricarlos; o la propuesta de SE que

consiste en transformar el metano en fuente de energía alternativa; la tecnología necesaria para llevar a cabo dicha actividad tiene un elevado valor monetario. No obstante, México sigue trabajando para cumplir con los objetivos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, del Protocolo de Kioto y de Copenhague 16.

3.1.2 Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

La ley General de Cambio Climático reglamentaria del artículo 4º de la ley suprema; ha transformado la naturaleza jurídica del anterior Instituto Nacional de Ecología (INE) de órgano desconcentrado dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a organismo descentralizado de la Administración Pública Federal. Sin embargo, los legisladores olvidaron derogar los artículos 110 y siguientes del Reglamento Interior de Semarnat, numerales que establecen que el Instituto Nacional de Ecología es un órgano desconcentrado dependiente de la Secretaría del medio ambiente. Cabe mencionar que las atribuciones que contempla el citado reglamento para el INE, son las mismas que posee el nuevo instituto. Es por ello que se analizarán las funciones del Instituto Nacional de Ecología a la luz del Reglamento Interior de Semarnat con el objeto de comparar dichas atribuciones con las establecidas en la reciente Ley de Cambio Climático.

Por lo que respecta a los Órganos desconcentrados; su naturaleza jurídica, organización y competencia están contempladas en los Capítulos octavo, décimo, undécimo y duodécimo del Reglamento Interior de SEMARNAT. En ellos se establece que los Órganos desconcentrados dependen directamente de la Secretaría; son administrados por un Presidente designado por el Secretario; dichos órganos tienen atribuciones específicas y limitadas como es el caso del Instituto Nacional de Ecología que tiene programas de mitigación de GEI, así como de Cambio Climático, según lo dispone el:

“Artículo 110.- El Instituto Nacional de Ecología estará a cargo de un Presidente y tendrá las atribuciones siguientes:

XXIX. Coordinar, promover y desarrollar la investigación científica para apoyar la política general de la Secretaría en materia de cambio climático,

XLIV. Promover, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes, programas y difusión para la formación de especialistas y para la investigación sobre cambio climático;

XLV. Establecer vínculos de colaboración con centros e instituciones de investigación establecidos en otros países, así como fomentar la cooperación técnica en temas relacionados con el cambio climático;

XLVI. Participar, en representación de la Secretaría en foros, proyectos de investigación y acuerdos internacionales relacionados con el cambio climático, en coordinación con la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales;

XLVII. Coordinar la elaboración de las comunicaciones nacionales de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, así como la formulación de estrategias de acción climática, con la participación de la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales y de las unidades administrativas competentes de otras secretarías;

XLVIII. Promover y coordinar estudios sobre los beneficios compartidos derivados de la aplicación de medidas y estrategias para reducir simultáneamente la emisión de contaminantes tóxicos y de gases de efecto invernadero;

XLIX. Promover y coordinar estudios para la actualización, mejoramiento y sistematización permanente del inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero;

L. Participar en proyectos y actividades de cooperación internacional con investigaciones sobre cambio climático, en coordinación, cuando corresponda, con la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales;

LI. Promover y coordinar estudios sobre la evaluación de la mitigación de gases efecto invernadero, así como sobre la vulnerabilidad y las opciones de adaptación al cambio climático en el país;”

La lectura del artículo nos permite determinar que los campos de investigación científica en materia de cambio climático que se desarrollan en Instituciones de Nivel Superior en México; aún cuando gozan de prestigio, de apoyo económico de importantes organismos como: el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) así como de reconocimiento internacional, no cuentan con infraestructura suficiente para sostener el gasto generado por las investigaciones.

Por otra parte, los centros educativos deben implementar en sus planes de estudio asignaturas relacionadas con derecho ambiental y Cambio Climático, pero en este terreno, no hay una adecuada planificación, toda vez que, la información sobre Cambio Climático no ha sido debidamente difundida por el INE, a través de los medios de comunicación.

Otra problemática derivada de esta disposición jurídica es la relativa a la mitigación de GEI; no obstante que el Instituto en comento realiza inventarios de estos gases, los estudios realizados hasta este momento no han sido del todo adecuados, baste dar un vistazo a las zonas críticas para darnos cuenta que el objetivo de la mitigación no se ha cumplido.

La nueva ley de cambio climático establece en el artículo 13 que el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal; el cual tendrá las atribuciones siguientes:

Artículo 22. El INECC tendrá las atribuciones siguientes:

I...preservación y restauración del equilibrio ecológico, de los ecosistemas y del cambio climático; incluyendo los siguientes temas:

- a) Política y economía ambientales y de cambio climático,***
- b) Mitigación de emisiones,***
- c) Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el país,***

XII. Proponer al sistema educativo nacional, el contenido de libros, libros de texto y materiales sobre cambio climático de conformidad con la Ley General de Educación; (sic).

XIII. Fomentar, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública y las Instituciones de Investigación y educación superior del país, la capacidad científica, tecnológica y de

innovación, en materia de desarrollo sustentable, medio ambiente y cambio climático.

Como se desprende de la transcripción anterior, las atribuciones contempladas en la ley de cambio climático no ofrecen innovación alguna. Retoman las atribuciones desglosadas en el Reglamento Interior de Semarnat para presentar a un instituto ecológico con nomenclatura y naturaleza jurídica diferente pero que conserva la misma esencia que tenía como órgano desconcentrado.

Las aportaciones rescatables de la referida ley son: el Sistema de Información sobre Cambio Climático que consiste en tener acceso a la información relacionada con este tópico a través de páginas de internet diseñadas por el INECC en colaboración con el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), el Fondo para Cambio Climático que se integrará por aportaciones del gobierno federal y del sector privado nacional y extranjero; el Consejo de Cambio Climático que es un órgano de consulta en materia de política, acciones y medidas conducentes para combatir los efectos del cambio climático; el Sistema Nacional de Cambio Climático, un órgano de comunicación y coordinación entre dependencias en materia de política ambiental y cambio climático.

Es importante señalar que en 2005 se crea la Comisión Nacional de Cambio Climático por decreto presidencial, al cual le fueron conferidas una serie de atribuciones relacionadas al fenómeno en referencia, tales como, mitigación de gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático. El artículo Quinto Transitorio de la Ley de Cambio Climático abroga el acuerdo de fecha 25 de abril de 2005 por el que se crea el citado organismo descentralizado. Sin embargo, su abrogación no es completa porque la ley en comento dedica los artículos 45 a 50 a la Comisión Nacional de Cambio Climático como una entidad de colaboración y coordinación en el enfrentamiento del cambio climático integrada por los titulares de las SEMARNAT, SAGARPA, Salud, SEP, Comunicaciones y Transportes, SHCP, Marina, Energía, Gobernación y Relaciones Exteriores; la cual será presidida por el secretario de Gobernación o el de Semarnat. Con las mismas atribuciones conferidas en el acuerdo de 2005.

3.1.3 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mejor conocida como PROFEPA es un organismo desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con autonomía técnica y operativa. Es quien se encarga del cuidado y protección del medio ambiente en todo el país vigilando que los gobernados cumplan con las leyes ambientales vigentes.⁸⁶

Para llevar a cabo estas funciones la PROFEPA se apoya con las siguientes unidades:⁸⁷

- Procurador
- Subprocuraduría de Auditoría Ambiental.
- Dirección General de Planeación y Concertación de Auditorías.
- Dirección General de Operación y Control de Auditorías.
- Dirección General Técnica en Auditorías.
- Subprocuraduría de Inspección Industrial.
- Dirección General de Asistencia Técnica Industrial.
- Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación.
- Dirección General de Inspección Ambiental en Puertos, Aeropuertos y Fronteras.
- Subprocuraduría de Recursos Naturales.
- Dirección General de Impacto Ambiental y Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Dirección General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos, y Ecosistemas Costeros.
- Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal.
- Subprocuraduría Jurídica.
- Dirección General de Delitos Federales contra el Ambiente y Litigio.
- Dirección General de Control de Procedimientos Administrativos y Consulta.

⁸⁶ ¿Qué es la Profepa?, disponible en <http://www.profepa.gob.mx>, 5 de noviembre de 2011.

⁸⁷ Ídem.

- Dirección General de Denuncias Ambientales, Quejas y Participación Social.
- Dirección General de Administración.
- Dirección General de Coordinación de Delegaciones.
- Delegaciones en las 32 Entidades Federativas.

El marco legal de que dispone es muy vasto figurando en él las siguientes disposiciones jurídicas:

- ❖ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- ❖ Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.
- ❖ Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- ❖ Ley Federal de las Entidades Paraestatales.
- ❖ Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.
- ❖ Ley General de Bienes Nacionales.
- ❖ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- ❖ Ley de Aguas Nacionales.
- ❖ Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.
- ❖ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- ❖ Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- ❖ Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.
- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❖ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- ❖ Ley Federal de Sanidad Animal.
- ❖ Ley Federal de Sanidad Vegetal.
- ❖ Ley General de Vida Silvestre.
- ❖ Código Civil Federal.
- ❖ Código Penal Federal.
- ❖ Código Federal de Procedimientos Civiles.
- ❖ Código Federal de Procedimientos Penales.
- ❖ Código Fiscal de la Federación.

- ❖ Instrumentos Internacionales.
- ❖ Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte.
- ❖ Convenio Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales.
- ❖ Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza.
- ❖ Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos.
- ❖ Convenio Internacional para Prevenir la Polución de las Aguas del Mar por Hidrocarburos.
- ❖ Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques.
- ❖ Convenio de Basilea.
- ❖ Convenio de Basilea_ anexos.
- ❖ Convenio de Estocolmo.
- ❖ Convenio de la Paz.
- ❖ Convenio de Viena.
- ❖ Convenio para la Prevención y el Desarrollo del Medio Ambiente en la Región del Gran Caribe.
- ❖ Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- ❖ Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.
- ❖ Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- ❖ Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
- ❖ Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Vivos del Alta Mar.
- ❖ Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
- ❖ Convención Interamericana Protección Tortugas Marinas
- ❖ Protocolo de Kyoto.
- ❖ Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

- ❖ Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques.
- ❖ Protocolo de Montreal.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, PROFEPA, nació por la necesidad de atender y controlar el creciente deterioro ambiental en México, no tan sólo en sus ciudades, sino también en sus bosques, selvas, costas y desiertos. Para ello el 4 de junio de 1992 se crea jurídicamente a la "Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)", como un órgano administrativo desconcentrado, con autonomía técnica y operativa.

Entre sus principales atribuciones se encuentran vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales; salvaguardar los intereses de la población en materia ambiental procurando el cumplimiento de la legislación ambiental, sancionar a las personas físicas y morales que violen dichos preceptos legales, motivo por el cual, la denuncia popular es un medio que permite que la procuraduría conozca de situaciones atentatorias del medio ambiente.

PROFEPA encuentra en la tecnología una herramienta importante para dirigir sus acciones en zonas o regiones, que generan un resultado de mayor impacto; la modernización de sus sistemas y la capacitación hacia su personal operativo, tiene como resultado una puntual y eficiente actuación que impacte positivamente en el cuidado de los recursos.

Cuenta con invaluable herramientas como la Inspección y Vigilancia Industrial así como la Auditoría Ambiental como medios de control de contaminación atmosférica o auditiva proveniente de fuentes fijas de jurisdicción federal.

La Inspección industrial es el área encargada de vigilar que las empresas cumplan con las leyes, reglamentos y normas ambientales, que se aplican a establecimientos industriales, de servicio y comerciales, que dentro de las actividades pueden generar: emisiones a la atmosfera; o tratándose de materia de Residuos Peligrosos industriales, biológico infecciosos; con Actividades Altamente Riesgosas pueden desencadenar Impacto Ambiental.

Los Programas Ambientales tienen por objeto fomentar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente mediante la participación de las empresas en programas voluntarios con los cuales se pueden mejorar las operaciones y procesos productivos para evitar contaminación o desequilibrio ambiental mediante el uso de auditorías ambientales.

Cada año se recibe un mayor número de denuncias, lo cual indica que el entorno ambiental de las comunidades es muy importante para sus habitantes, situación que compromete a PROFEPA a redoblar sus esfuerzos enfocados a la protección y preservación del medio ambiente.

3.2 Política ambiental de México en materia de cambio climático

Por el alcance de sus implicaciones económicas, políticas y sociales, el cambio climático es hoy un tema ineludible en la agenda del Gobierno Federal y objeto de atención de un importante número de dependencias e instituciones de las Administraciones Municipales, Estatales y Federal de México.

Enfrentar el cambio climático implica desarrollar de inmediato actividades de mitigación, o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y de adaptación, o reducción de la vulnerabilidad y de los riesgos para la vida, para el orden natural y el desarrollo. La eficacia de estas actividades aumenta significativamente cuando concurren diversos sectores en una estrategia de política transversal.

Para dar respuesta a este desafío global y tomar responsabilidad sobre nuestra contribución y posibles afectaciones, el Gobierno Federal cuenta con una estructura gubernamental, así como diversas estrategias e instrumentos, con los que se busca mitigar el cambio climático y adaptarse en la medida en que sea necesario, sin comprometer el proceso de desarrollo, e incluso con beneficio económico.

Contenido de la política ambiental nacional en materia de cambio climático:

1. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.
2. Grupo de trabajo para el Programa Especial de Cambio Climático (GT-PECC).

3. Grupo de trabajo de Políticas de Adaptación (GT-ADAPT).
4. Grupo de trabajo sobre Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (GT-REDD+). Grupo de trabajo de Mitigación (GT-MITIG).
5. Grupo de trabajo de Negociaciones Internacionales en Materia de Cambio Climático (GT-INT).
6. Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero (COMEGEI).
7. Programa Especial de Cambio Climático (PECC).
8. Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática. Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC).
9. Principales acciones de mitigación por sector:⁸⁸

1.- Comisión Intersecretarial de Cambio Climático

Para coordinar la formulación de políticas de acción climática, el 25 de abril 2005 se creó la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC).

En noviembre 2006 la CICC publicó el documento Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática (HENAC), con base en el cual se formuló la "Estrategia Nacional de Cambio Climático" (ENACC) que el Presidente de la República, Lic. Felipe Calderón, presentó públicamente el viernes 25 de mayo 2007. Ese día el Presidente ordenó que, con fundamento en la ENACC y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012, se elaborase el presente Programa Especial de Cambio Climático (PECC).

Misión. Promover y coordinar, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2007–2012 y sus Programas, la instrumentación de las políticas y estrategias nacionales de cambio climático en los respectivos ámbitos de competencia, de acuerdo con los compromisos internacionales de México en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

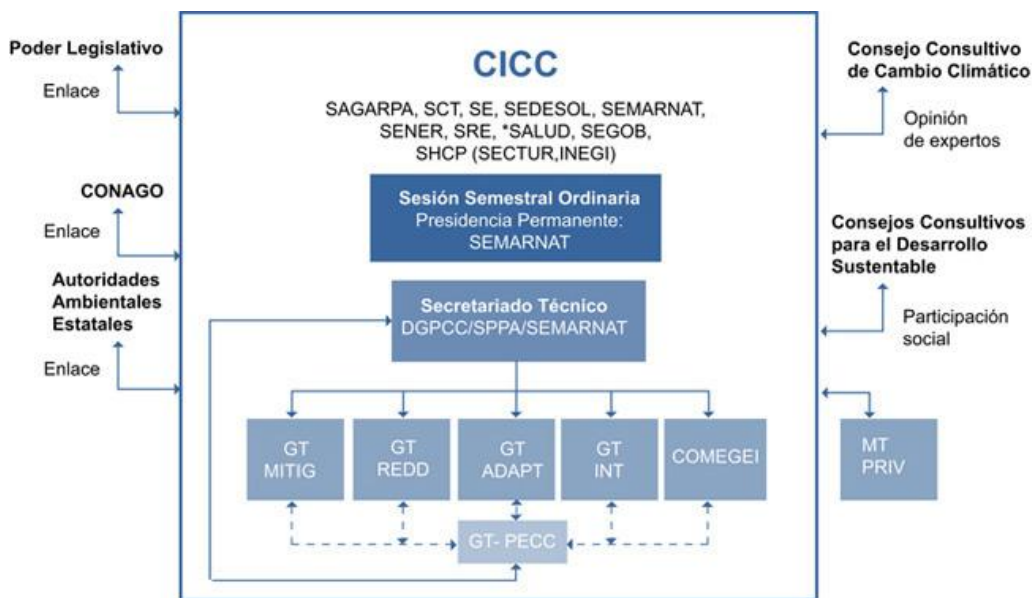
Visión. Hacia el 2030 México es un país de leyes que garantiza la libertad, la seguridad y los derechos de las personas, las familias, sus ingresos y su patrimonio; los mexicanos poseen una cultura de respeto y conservación del medio ambiente que —en el marco de una cooperación internacional equitativa y

⁸⁸ *Política Nacional Sobre Cambio Climático*, disponible en <http://www.cambioclimatico.gob.mx>, 5 de noviembre de 2011.

justa que abre camino al desarrollo sustentable— nutre políticas públicas y privadas para maximizar la descarbonización de la economía nacional y minimizar la vulnerabilidad ante los impactos adversos del calentamiento global.

Documentos. Acuerdo de Creación de la CICC. Funciones de la CICC.

Estructura.⁸⁹



2.- Grupo de trabajo para el Programa Especial de Cambio Climático (GT-PECC)

El actual Grupo de Trabajo para el Programa Especial de Cambio Climático (GT-PECC) antes fue el Grupo de Trabajo para la Estrategia Nacional de Cambio Climático (GT-ENACC); coordinado por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental de la SEMARNAT, reúne la información para los Reportes Públicos Anuales de Acción Climática de la CICC. Este grupo también coordinó la formulación del documento "Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática" (HENAC), publicado a fines de noviembre 2006, así como de la "Estrategia Nacional de Cambio Climático" (ENACC) y finalmente la publicación del Programa Especial de Cambio Climático (PECC).

Actualmente su principal función es coordinar el seguimiento de las metas contenidas en el PECC, tanto de mitigación como de adaptación.

⁸⁹ Ídem.

3.- Grupo de trabajo de Políticas de Adaptación (GT-ADAPT)

Dado que los efectos adversos del calentamiento global (incremento de la temperatura media global, elevación del nivel del mar, intensificación de meteoros extremos y desastres naturales, incremento en la vulnerabilidad de infraestructuras, asentamientos y grupos humanos, etc.) son imparables a corto plazo, la adaptación constituye el enfoque y la tarea de mayor importancia para la seguridad estratégica nacional.

Por ello se creó el Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación (GT-ADAPT) desde el inicio de la operación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, reuniendo a sectores clave como SEDESOL, SAGARPA y SCT, además de los órganos desconcentrados de SEMARNAT relacionados con el tema. Coordinado por el Instituto Nacional de Ecología se integraron las metas del Programa Especial de Cambio Climático para el capítulo de adaptación. Ahora el grupo es coordinado por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental para integrar un Marco de Políticas de Adaptación con una visión de mediano y largo plazo hacia el 2020 y 2030. Se presentará un documento con dicha visión en el marco de la COP16.

4.- Grupo de trabajo sobre Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (GT-REDD+)

El GT-REDD+ se creó durante la 9ª Sesión (02/12/2009) de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático para analizar, definir y proponer a dicha comisión los lineamientos estratégicos y estrategia en materia de reducción de emisiones por deforestación y degradación en México. Se integraron las siguientes secretarías: SAGARPA, SEDESOL, SCT, SE, SRE así como los órganos desconcentrados y áreas estratégicas al interior de la SEMARNAT (INE, CONANP, PROFEPA, CONAGUA, CONABIO, entre otras).

El grupo es co-presidido por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental y la Comisión Nacional Forestal. A través de dicho Grupo de Trabajo se está integrando un documento de Visión en México sobre REDD+ 2020/2030 que será presentado en el marco de la COP16. El documento se está elaborando con insumos de expertos nacionales e internacionales y apoyados financieramente por fondos del Gobierno Español a través del Programa de Naciones Unidas para

el Desarrollo. Después de la COP16 y tomando en cuenta las negociaciones internacionales al respecto, se continuará un proceso de gran profundidad y alcance para contar con una Estrategia Nacional de REDD+ hacia finales de 2011 que cuente con el consenso amplio de los actores clave y la ciudadanía en general.

5.- Grupo de trabajo de Mitigación (GT-MITIG)

El Grupo de Trabajo de Mitigación propone a la CICC políticas, estrategias y acciones asociadas a la mitigación para el corto (2012), mediano (2020) y largo plazos (2050). Además integra las actividades y planes de trabajo de este grupo con otras iniciativas similares. Identifica posibles sinergias y medios de colaboración entre el GT Mitigación y los distintos organismos que comprenden la CICC, así como otros actores clave relevantes.

6.- Grupo de trabajo de Negociaciones Internacionales en Materia de Cambio Climático (GT-INT).

El Grupo de Trabajo sobre Negociaciones Internacionales (GT-INT) está coordinado por la Secretaría de Relaciones Exteriores, a través de su Dirección General para Temas Globales. Este grupo apoya la concertación intersecretarial de las posiciones que México presenta en foros internacionales, particularmente en las Conferencias de las Partes (anuales) de la CMNUCC y de sus órganos subsidiarios (semestrales). Sesiona las veces que resulta necesario, antes de la realización de cada una de estas conferencias y reuniones internacionales.

7.- Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero (COMEGEI).

El Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero (COMEGEI) inició actividades desde 2004, antecediendo la creación de la CICC para luego pasar a ser uno de sus grupos de trabajo. Está coordinado por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental de la SEMARNAT.

Es el grupo encargado de promover, difundir y evaluar proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL, previsto en el Artículo 12 del Protocolo de Kioto), así como de la expedición de las Cartas de Aprobación para

hacer constar la participación voluntaria de los involucrados en proyectos del MDL y su contribución al desarrollo sustentable de México.

Conforme con el Acuerdo por el cual se expiden los procedimientos para la emisión de cartas de aprobación (DOF del jueves 27 de octubre 2005) de proyectos de reducción o captura de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y su Reglamento, debe reunirse el primer día hábil de cada mes con objeto de revisar las solicitudes de Cartas de Aprobación presentadas por desarrolladores de proyectos (requisito para que puedan solicitar registro ante la Junta Ejecutiva del MDL del Protocolo de Kioto).

8.-Programa Especial de Cambio Climático 2009-2010.

El Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012 es el instrumento de política transversal del Gobierno Federal, elaborado de manera voluntaria y con recursos propios, que muestra el interés de México para contribuir a la solución del problema del cambio climático.

El PECC compromete a las dependencias del Gobierno Federal con objetivos y metas nacionales vinculantes en mitigación y adaptación para el periodo 2009-2012 que contribuyen a frenar el cambio climático y además a:

- ❖ Impulsar el desarrollo sustentable
- ❖ Procurar la seguridad energética
- ❖ Fomentar procesos productivos limpios, eficientes y competitivos
- ❖ Garantizar la preservación de los recursos naturales, entre otros.
- ❖ El Programa presenta una visión de largo plazo en la que se plantean trayectorias deseables de mitigación hacia los horizontes 2020, 2030 y 2050.

Objetivo. A través de los 105 objetivos y 294 metas el Gobierno de México pretende mostrar que es posible mitigar el cambio climático y adaptarse a él sin comprometer el proceso de desarrollo, e incluso con algunos beneficios económicos.

Antecedentes. El Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012 tiene sus antecedentes principalmente, en estos dos documentos de política:

- ❖ Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática (2005-2006).

- ❖ Estrategia Nacional de Cambio Climático (2007).

9.- Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática

El documento “Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática (HENAC)”, realizado en el 2006 fue resultado de un proceso intersecretarial coordinado por el Grupo de Trabajo para la Estrategia Nacional de Acción Climática (GT-ENAC) de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Este Grupo de Trabajo formuló un documento preliminar que el Consejo Consultivo de Cambio Climático (C4) revisó y sometió a una consulta pública en julio de 2006. Los resultados de la consulta se presentaron en una reunión de trabajo el 2 de agosto de 2006 en las instalaciones de la Secretaría de Relaciones Exteriores y las conclusiones de las mesas de trabajo y de las sesiones plenarias de esta consulta fueron integradas en esta Estrategia.

Este documento cumplió con los objetivos de:

- ❖ Identificar oportunidades de mitigación y desarrollar proyectos de reducción de emisiones;
- ❖ Reconocer la vulnerabilidad de los diversos sectores e iniciar el desarrollo de capacidades nacionales y locales de respuesta y adaptación; y
- ❖ Presentar a la consideración del nuevo equipo de gobierno, que entraría en funciones el 1º de diciembre de 2006, los lineamientos y las acciones aquí propuestas en calidad de plataforma, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012, para la formulación de un Programa Especial de Acción Climática.

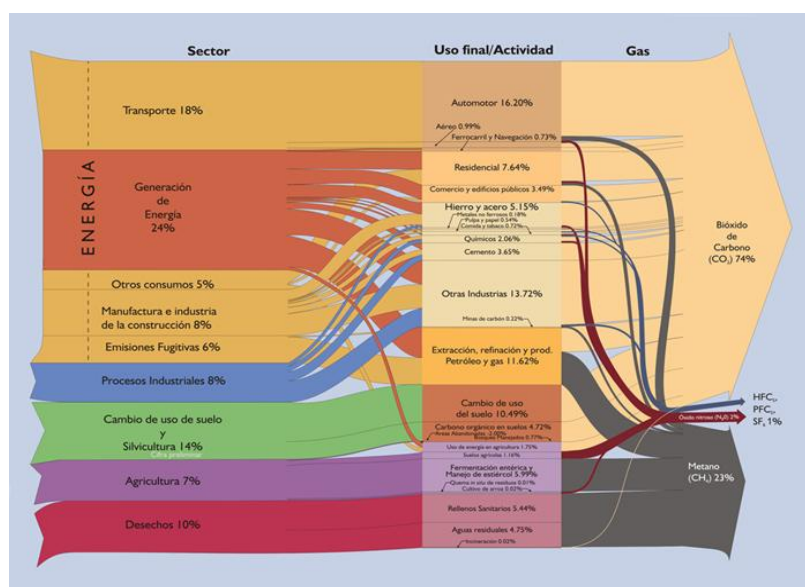
En ese contexto la HENAC tomó como referencia los datos del Inventario de Emisiones de GEI para el año 2002, mismo que fue actualizado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático un año después, con datos del 2006.

10.- Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC)

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC), presentada en mayo del 2007, representó un esfuerzo gubernamental intersectorial e incluyente que permitió identificar oportunidades de reducción de emisiones de GEI y de desarrollo de proyectos de mitigación; así como reconocer la vulnerabilidad de los respectivos sectores y áreas de competencia e iniciar proyectos para el desarrollo de capacidades nacionales y locales de respuesta y adaptación.

Como resultados destacados, la ENACC presentó:

- ❖ Las oportunidades de mitigación de los sectores de generación y uso de energía, vegetación y uso de suelo.
- ❖ Una visión general sobre las oportunidades económicas de la valoración progresiva del carbono en la economía nacional.
- ❖ Los elementos para una política de adaptación al cambio climático con 10 líneas de acción.
- ❖ Las líneas prioritarias de investigación y generación de conocimiento para la mitigación a nivel nacional.



Emisiones de GEI por fuente en México 2002. Fuente: INE, 2006.⁹⁰

La ENACC compiló las líneas de acción, políticas y estrategias que sirvieron como base para la elaboración del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012.

Elaboración. A partir de la publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, las distintas dependencias que participan en la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) iniciaron los trabajos para la elaboración del Programa Especial de Cambio Climático (PECC).

El PECC toma como base los esfuerzos anteriores de planeación, concreta y desarrolla las orientaciones contenidas en la HENAC, el PND 2007-2017 y la

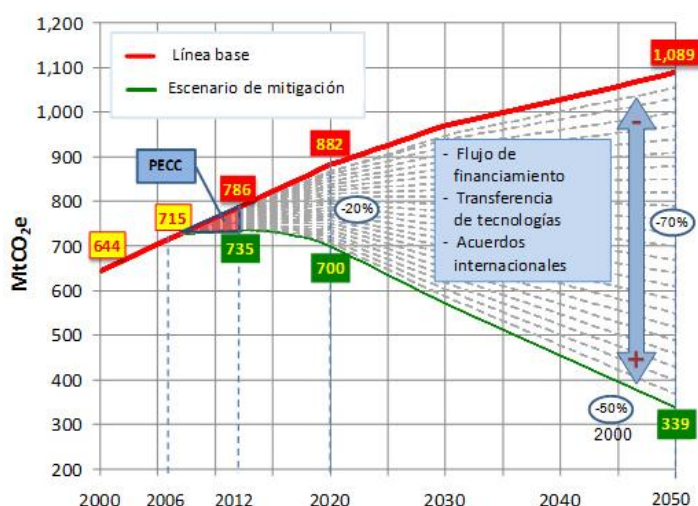
⁹⁰ Ídem

ENACC. El PECC es resultado de un prolongado esfuerzo de concertación y coordinación de actividades (múltiples reuniones, bilaterales y plenarias) en las que se construyeron acuerdos y avances hacia el reconocimiento de la transversalidad de políticas públicas para el desarrollo sustentable.

Destaca la Consulta Pública a la que fue sometido el PECC en junio de 2008 ante los diversos grupos sociales, coordinada por el Consejo Consultivo de Cambio Climático (C4) y los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS). El viernes 28 de agosto de 2008 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Programa Especial de Cambio Climático, así como su decreto de aprobación.

Contenido y ejecución: Visión de Largo Plazo. México asume el objetivo indicativo o meta aspiracional de reducir en un 50% sus emisiones de GEI al 2050, en relación con las emitidas en el año 2000.

Con ello se prevé contribuir a un posible escenario de estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera, a un nivel no superior a 450 ppm (partes por millón) de CO₂e (bióxido de carbono equivalente). Este nivel es compatible con un límite del incremento de la temperatura terrestre superficial promedio entre 2°C y 3°C y un promedio global de emisiones per cápita de 2.8 toneladas de CO₂ en 2050.



Nota: Escenario tendencial de mitigación de GEI comprendidos del año 2000 al 2050.⁹¹

⁹¹ Ídem

Adaptación. Respecto a la adaptación, la visión de este Programa hacia el 2050 considera tres grandes etapas:

1ª. Etapa de 2008 a 2012: Evaluación de la vulnerabilidad del país y de valoración económica de las medidas prioritarias. Los resultados esperados son, como producto prioritario, el diseño de un sistema integral de adaptación, de ejecución progresiva.

2ª. Etapa de 2013 a 2030: Fortalecimiento de capacidades estratégicas de adaptación. Los resultados esperados son lograr el equilibrio entre degradación/deforestación y restauración/reforestación; la adopción e implementación de sistemas de producción agropecuaria sustentables; la erradicación de medidas que incentivan el deterioro ambiental y las emisiones de GEI; la aplicación de programas de reubicación de asentamientos humanos e infraestructuras de alto riesgo, así como la aplicación de políticas públicas enfocadas hacia la estabilidad climática y el desarrollo sustentable.

3ª. Etapa de 2030 a 2050: Consolidación de las capacidades construidas. Los resultados esperados, entre otras metas, es el balance positivo entre reforestación y deforestación; opciones de desarrollo que aseguren la sustentabilidad ambiental, y un sistema nacional de planeación reforzado a partir de criterios de “descarbonización” de la economía y minimización de la vulnerabilidad al cambio climático.

Principales acciones de mitigación por sector

El cumplimiento cabal del PECC requiere de acciones desarrolladas en los sectores relacionados principalmente con:

- ❖ La generación de energía (reducción de 2.23 MtCO₂e equivalente al 4.4%)
- ❖ El uso de energía (reducción de 1.57 MtCO₂e equivalente al 3.1%)
- ❖ La agricultura, los bosques y otros usos del suelo (reducción de 2.55 MtCO₂e equivalente al 5%)
- ❖ El manejo de desechos (reducción de 1.02 MtCO₂e equivalente al 2.0%)

Las reducciones provenientes de estos sectores representan el 85% de las reducciones acordadas y las podemos observar en las acciones y categorías que se indican en la siguiente tabla: ⁹²

Meta	Concepto	Dependencia Responsable	Mitigación MtCO ₂ e			
			2008-2012	2012	Acumulable del 2012	
					MtCO ₂ e	Porcentaje
M1	Reinyección gas amargo en Cantarell	SENER	27.60	6.90	6.90	14%
M82	Rellenos sanitarios	SEDESOL, SEMARNAT y gobiernos locales	7.56	4.44	11.34	22%
M64	Incorporación de 2.95 millones de hectáreas de Manejo Forestal Sustentable	SEMARNAT	11.88	4.37	15.71	31%
M18	Fomento a proyectos de autoabastecimiento de energía eléctrica con fuentes renovables	SENER y sector privado	3.65	3.65	19.36	38%
M78	Proyecto piloto de incentivos para reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD)	SEMARNAT	8.97	2.99	22.34	44%
M37	Ahorro de energía por sustitución de electrodomésticos Para vivir mejor, y focos incandescentes por lámparas ahorradoras	SENER	4.73	2.68	25.02	49%
M43	Instalación de 600 mil estufas eficientes de leña.	SEDESOL y SAGARPA	1.62	1.62	26.64	53%
M31	Incremento de participación de ferrocarril como transporte de carga.	SCT	3.90	1.60	28.24	56%
M66	Incorporación de 2.5 millones de hectáreas de ecosistemas terrestres al sistema de Unidades de Manejos de Conservación de la Vida Silvestre (UMAS)	SEMARNAT	4.19	1.39	31.06	61%
M3	Eficiencia operativa en PEMEX.	SENER	4.96	1.24	32.30	64%
M27	Construcción de 38 tramos carreteros.	SCT	1.20	1.20	33.50	66%
M39	Vivienda eficiente e hipoteca verde.	INFONAVIT	2.10	1.20	34.70	69%
M15	Generación eólica CFE.	SENER	2.40	1.20	35.90	71%
M67	Incorporación de 750 mil hectáreas de ecosistemas forestales a Áreas Naturales Protegidas.	SEMARNAT	3.36	1.12	37.02	73%
M11	Central Termoeléctrica de Manzanillo.	SENER	1.10	1.10	38.12	75%
M29	Chatarrización de vehículos.	SCT, SHCP, SE y NAFIN	1.10	1.10	39.22	77%
M4	Cogeneración en PEMEX.	SENER	3.77	0.90	40.12	79%
M26	Transporte Limpio.	SEMARNAT	2.70	0.90	41.02	81%
M63	Pastoreo planificado sustentable en 5 millones de hectáreas.	SAGARPA	2.05	0.84	41.87	83%
M14	Hidroeléctrica La Yesca.	SENER	0.81	0.81	42.68	84%
M73	170 mil hectáreas de plantaciones forestales comerciales.	SEMARNAT	1.48	0.61	43.29	85%
	Otras metas		21.63	7.37	50.65	100%

El 15% restante de las reducciones al 2012 (7.37 MtCO₂e) provendrán de un total de 31 metas, agrupadas en cuatro categorías emisoras. La meta total de reducción al 2012, desagregada por categoría y subcategoría, se resume a continuación:

⁹² Ídem

Categoría	INEGI * /	Meta de Mitigación			
	MtCO ₂ e	MtCO ₂ e			Acumulado
	2006	2008-2012	2012	Del 2012	
Generación de energía	196.53	51.78	18.03	18.03	35.6%
*Petróleo	84.07	40.83	10.33	10.33	20.4%
*Electricidad	112.46	10.95	7.70	18.03	36.5%
Uso de la Energía	233.50	22.21	11.87	29.90	59%
*Transporte	144.63	11.35	5.74	23.77	46.9%
*Sector Residencial, Comercial y Municipios	24.88	8.80	5.53	29.30	57.8%
*Industria	56.83	1.82	0.52	29.82	58.9%
*Administración Pública Federal	--	0.25	0.08	29.90	59.0%
*Otros usos	7.16	--	--	--	--
Agricultura, bosques y otros usos del suelo	131.56	46.46	15.29	45.19	89.2%
*Agricultura	42.56	2.52	0.95	30.85	60.9%
*Ganadería		2.14	0.91	31.76	62.7%
*Bosques	89.00	30.20	9.96	41.72	82.4%
*Frontera Forestal Agropecuaria		11.60	3.48	45.19	89.2
Desechos	100.42	8.58	5.46	50.65	100%
*Disposición de Residuos Sólidos Urbanos	53.83	7.56	4.44	49.63	98.0%
*Descargas y Tratamiento de Aguas Residuales	46.39	1.02	1.02	50.65	100.0%
*Otros residuos	0.20	--	--	--	--
Procesos industriales	53.29	--	--	--	--
Total	715.30	129.03	50.65	50.65	100%

* /Datos preliminares de INEGI 2006, a publicarse en 2009.⁹³

3.3 Facultades Concurrentes en materia de contaminación atmosférica proveniente de emisiones de fuentes fijas de jurisdicción federal y cambio climático.

En México se adoptó el Federalismo por primera vez en la Constitución de 1824, y posteriormente en las Constituciones de 1857 y 1917. Dice Miguel Carbonell⁹⁴ que el Federalismo supone el reconocimiento de un poder distinto al poder central, por lo que responde a tres importantes necesidades a saber:

1. La de organizar política y racionalmente grandes espacios geográficos incorporando relaciones de paridad entre sus distintas unidades suprimiendo

⁹³ Ídem

⁹⁴ CARBONELL, Miguel, *El Federalismo en México y LA Distribución de Competencias*, disponible en <http://www.juridicas.unam.mx>, 5 de noviembre de 2011.

las relaciones de subordinación empleadas en los imperios y colonias del siglo pasado.

2. La de integrar unidades relativamente autónomas en una entidad superior, salvaguardando sus peculiaridades culturales propias.
3. La necesidad de dividir el poder para salvaguardar la libertad mediante la división de poderes en ejecutivo, legislativo y judicial. Así como una división territorial del poder para cada área o esfera de gobierno.

El federalismo trae consigo el principio de distribución de competencias en Federal y Local. De conformidad con el artículo 124, se entiende que hay facultades que no están comprendidas para la federación por lo tanto se encuentran reservadas a los Estados. Excepcionalmente la Constitución prevé facultades concurrentes, es decir facultades simultáneas que realizan la Federación, los Estados y los Municipios. Ejemplo artículo 73 fracción XXIX inciso G en materia de medio ambiente.

Las entidades federativas están facultadas para legislar sobre las siguientes materias: agua potable y alcantarillado, calles, parques y jardines, reservas territoriales, reservas ecológicas (siempre que no sean de interés de la Federación). Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es por una parte una Ley Federal sobre protección del ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico, y por la otra, una ley que descentraliza ciertas atribuciones en los gobiernos locales. La Federación no delega su facultad de legislar sobre la materia ambiental federal, pero si delega en entidades federativas y municipios, la facultad de aplicar sus propias leyes en los casos señalados en los artículos 7º y 8º. En consecuencia, las entidades federativas pueden legislar en materia ambiental sólo en dos casos: 1. Cuando no se trata de una materia expresamente conferida a la Federación. 2. Exclusivamente para

establecer mecanismos administrativos que permitan ejercer las facultades administrativas delegadas por la Federación.

El artículo 1º fracción VIII de la LGEEPA, señala como uno de sus objetivos establecer las bases para: “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”. Asimismo, su artículo 4º prevé la competencia de los tres niveles de gobierno conforme a lo siguiente:

“La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales”.

La ley en comento establece en el artículo 5º: “Las facultades reservadas a la Federación, Estados y Municipios en Materia de Contaminación Atmosférica proveniente de emisiones de Fuentes Fijas de Jurisdicción Federal y Cambio Climático”.

FEDERACIÓN ARTÍCULO 5º.	ESTADOS ARTÍCULO 7º.	MUNICIPIOS ARTÍCULO 8º.
<p>XII.- La regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;</p> <p>XIII.- 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; así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos;</p> <p>XXI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático,</p>	<p>III.- La prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;</p> <p>XXI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y</p>	<p>III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;</p> <p>XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático,</p>

Por reformas de 21 de enero y 30 de agosto de 2011 se adicionaron en la Ley Ambiental en referencia las facultades concurrentes relativas a la contaminación atmosférica provocada por Fuentes Fijas de Jurisdicción Federal así como a las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Una novedad que trajo consigo la reforma es el fomento de la aplicación de tecnología para reducir emisiones y descargas de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes fijas o móviles. Esta medida es muy acertada puesto que reduciría la presencia de gases de efecto invernadero que son el vehículo principal del Cambio Climático. Sí se llegaren a implementar en forma obligatoria en empresas y vehículos se contribuiría a mitigar los efectos del cambio climático en forma por demás efectiva y eficaz.

3.4 Responsabilidad ambiental derivada de fuentes fijas de jurisdicción federal.

El medio ambiente necesita de nuestro compromiso, involucración, respeto y predisposición para realizar las actividades cotidianas sin dañarlo o dañándolo lo menos posible.

Ninguna persona ni ningún sector de la sociedad están ajenos a cooperar con el medio ambiente. Cada uno, desde el lugar en el que está, debe aportar su ayuda y tratar de vivir en armonía con el entorno.

Las empresas, por su parte, no son ninguna excepción. A éstas les atañe mucho el cuidado del medio ambiente. Haremos referencia a un lema que fue utilizado por la Unión Europea cuando se aprobó la llamada Agenda 21 (agenda global para el desarrollo sostenible aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Rio de Janeiro, 1992). El lema fue ***“Las acciones actuales determinarán la calidad medioambiental y el desarrollo económico sostenible de mañana”***.

Todas las acciones que realicemos en el presente tendrán repercusiones en el futuro. Sartre en su obra: El existencialismo es un humanismo dice: ***“El hombre es responsable de lo que es y de lo que hace. Sobre él se debe asentar la responsabilidad total de su existencia y por lo tanto no puede***

escapar al sentimiento de su total y profunda responsabilidad”.⁹⁵ Cada uno de nosotros es responsable de sus actos.

- ❖ Es por ello que los empresarios deben tomar conciencia e involucrarse con el cuidado del medio ambiente. Por ejemplo, deben tener nociones e información acerca de los siguientes temas:
- ❖ Normas de calidad medioambiental.
- ❖ Contaminación y sus tipos.
- ❖ Contaminantes
- ❖ Catalizadores y purificadores.
- ❖ Energías Renovables.



Las gestiones empresariales deben dirigir sus actuaciones y negocios en virtud de formas que cuiden al medio ambiente y procuren realizar los menores daños posibles.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente establece una serie de disposiciones en materia de responsabilidad ambiental de fuentes fijas de jurisdicción federal. En este sentido la Secretaria del Medio Ambiente y

⁹⁵ SARTRE, Jean Paul, *El Existencialismo es un Humanismo*, México, Ediciones Quinto Sol, 2001, p. 34.

Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia gubernamental encargada de expedir las normas oficiales mexicanas necesarias para regular lo referente a contaminación atmosférica, calidad del aire así como los niveles permisibles de contaminantes emitidos por fuentes fijas de jurisdicción ambiental; además debe establecer programas encaminados a reducir la cantidad de contaminantes en la atmósfera fomentando la implementación de tecnología encauzada a mitigar la emisión proveniente de fuentes fijas, así lo determina el Artículo 111 de la Ley en comento que a la letra dice:

“Artículo 111. Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:

I.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan la calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones del territorio nacional, con base en los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;

II.- 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;

III.- Expedir 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; debe requerir a los responsables de estas fuentes el cumplimiento de las normas medioambientales promoviendo la utilización de tecnologías que permitan reducir la emisión de contaminantes

IV.- Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional. Dichos programas deberán prever los objetivos que se pretende alcanzar, los plazos correspondientes y los mecanismos para su instrumentación;

- V.- Promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de calidad del aire, que tengan por objeto el cumplimiento de la normatividad aplicable;**
- VI.- Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas;**
- VII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire;**
- VIII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera proveniente de fuentes determinadas;**
- IX.- Expedir, en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, las normas oficiales mexicanas 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, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;**
- X.- Definir niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes, áreas, zonas o regiones, de tal manera que no se rebasen las capacidades de asimilación de las cuencas atmosféricas y se cumplan las normas oficiales mexicanas de calidad del aire;**
- XI.- Promover en coordinación con las autoridades competentes, de conformidad con las disposiciones que resulten aplicables, sistemas de derechos transferibles de emisión de contaminantes a la atmósfera;**
- XII.- Aprobar los programas de gestión de calidad del aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas;**

XIII.- Promover ante los responsables de la operación de fuentes contaminantes, la aplicación de nuevas tecnologías, con el propósito de reducir sus emisiones a la atmósfera, y

XIV. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan las previsiones a que deberá sujetarse la operación de fuentes fijas que emitan contaminantes a la atmósfera, en casos de contingencias y emergencias ambientales”.

Una fuente fija es el generador de contaminación atmosférica que se caracteriza por ser un establecimiento inamovible como la industria que a través de ductos y chimeneas emite una gran cantidad de gases de los llamados de efecto invernadero. El artículo 111 bis indica que empresas o industrias son consideradas como fuentes fijas de jurisdicción federal:

“Artículo 111 BIS... Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos...”

Por la actividad que dichas fábricas desempeñan podemos percatarnos que en los procesos que realizan para la elaboración de sus productos se emiten grandes cantidades de humos, polvos y partículas que en combinación con gases naturales que se encuentran suspendidos en la atmósfera como el ozono o el oxígeno generan los llamados contaminantes secundarios que son excesivamente perjudiciales para la salud.

Por ejemplo, en la industria química, petroquímica, metalúrgica, automotriz y de pinturas se utilizan nitrógeno de oxígeno, ácido sulfúrico, solventes como el thinner y aguarrás, gas butano, licuado de petróleo, plomo, azufre, zinc, clorofluorocarbonos, fosfato, sosa caustica, ácido bórico, diesel. Los cuales al combinarse con gases naturales en la mayoría de los casos dan origen a los llamados gases de efecto invernadero.⁹⁶

⁹⁶ SEMINARIO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, 11 de noviembre de 2011, Sede Prometalic S.A. de C.V., Comentarista Ing. Víctor Hugo Evangelista Cabrera.

La prevención y control de la contaminación atmosférica es una tarea compartida por la Federación, Estados y Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, según lo dispone el artículo 112 de la legislación en estudio.

“Artículo 112. En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia: Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios, siempre que no estén comprendidos en el artículo 111 BIS de esta Ley...”

La ley ambiental faculta a las autoridades competentes el otorgamiento de estímulos fiscales siempre y cuando implementen tecnologías y combustibles que generen menos contaminación. Cabe señalar que pese a esta disposición, la realidad señala que en estas industrias no se instala equipo adecuado para reducir la emisión de contaminantes atmosféricos, esto se debe a la falta de coercibilidad y obligatoriedad tanto de la ley como de las autoridades competentes para hacer exigible esta actividad a los responsables de dichas empresas. Por otra parte, aún cuando SEMARNAT por conducto de PROFEPA realiza las llamadas auditorías ambientales estas se llevan a cabo a petición de parte y no son de carácter oficioso. Con tales circunstancias, ¿Cómo puede exigirse a las empresas la implementación de tecnología protectora del medio ambiente?

“Artículo 116. Para el otorgamiento de estímulos fiscales, las autoridades competentes considerarán a quienes:

- I.- Adquieran, instalen u operen equipo para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera;**
- II.- Fabriquen, instalen o proporcionen mantenimiento a equipo de filtrado, combustión, control, y en general, de tratamiento de emisiones que contaminen la atmósfera;**

III.- Realicen investigaciones de tecnología cuya aplicación disminuya la generación de emisiones contaminantes; y

IV.- Ubiquen o relocalicen sus instalaciones para evitar emisiones contaminantes en zonas urbanas”.

Podemos concluir que en México la responsabilidad ambiental derivada de fuentes fijas de jurisdicción federal es nula en virtud de que no se ha implementado de manera obligatoria la prohibición de contaminar, la de reducir las emisiones de contaminantes ni la de instalar tecnología amable con el entorno natural para no dañar la calidad del aire ni los recursos naturales, inclusive la salud humana.

Esto choca tajantemente con las disposiciones del llamado Pacto Mundial en Materia de Derechos Humanos, Trabajo y Medio Ambiente, emitido por la ONU y del que México forma parte desde 1999.⁹⁷ Dicho documento contiene 10 principios fundamentales en los rubros arriba citados, de los que destacan los siguientes en materia medioambiental:

Principio VII. Apoyar los métodos preventivos con respecto a problemas ambientales: “Para lograr un desarrollo sostenible, la protección ambiental debe formar una parte integral del proceso de desarrollo y no debe ser considerado un tema aislado [...] Para proteger al medio ambiente, los métodos preventivos deben aplicarse de acuerdo con las capacidades de cada Estado. Cuando exista la amenaza de un daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe usarse como pretexto para posponer las medidas costo-beneficio que puedan prevenir el deterioro del medio ambiente.

Anticipación preventiva: Llevar a cabo acciones necesarias, incluso antes de que exista la prueba científica de que el retraso de dichas acciones puedan causar daño a la naturaleza o a la sociedad.

Salvaguardar el espacio ecológico: No rebasando los márgenes ecológicos para proteger y acrecentar la capacidad de asimilación del entorno natural. Esto significa frenar el uso excesivo de recursos.

⁹⁷ CENTRO DE INFORMACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, *Fortalece la ONU al Pacto Mundial en México*, disponible en <http://www.cinu.mx>, 05 de noviembre de 2011.

Respuesta proporcional: Demostrar que los niveles de restricción elegidos no son excesivamente costosos.

Obligatoriedad del cuidado: Aquellos que efectúen alguna actividad o algún cambio deberán demostrar que no causan ningún daño al medio ambiente.

Promover los derechos naturales intrínsecos: Permitiendo que los procesos naturales funcionen de manera que mantengan el balance esencial para la vida en la tierra.

Pagar la deuda ecológica: O compensando la falta de juicio pasada, como lo indica el concepto de "responsabilidad común pero diferenciada", contenido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el cambio climático".

El elemento clave de los métodos preventivos, desde una perspectiva empresarial, es tener la idea de la prevención más que de la cura. En otras palabras, es más efectivo, en cuanto a costos, llevar a cabo una acción temprana para garantizar que no se presente el daño ambiental irreversible.

Principio VIII. "El significado de responsabilidad ambiental para las empresas es "el manejo responsable y ético de los productos y los procesos con respecto a la salud, la seguridad y los aspectos ambientales. Para llegar a este fin, las empresas y las industrias deben incrementar su autorregulación, guiada por códigos, leyes e iniciativas adecuadas en las que se integren todos los elementos del planeamiento de las empresas y la toma de decisiones, además de una apertura y un diálogo con los empleados y el público en general".

Las empresas ganan legitimidad al atender las necesidades de la sociedad, y esta misma necesita, cada vez más, que se lleven a cabo prácticas que sustenten el medio ambiente. Una forma de demostrar el compromiso de las empresas, es cambiar sus métodos convencionales por métodos más responsables para solucionar los problemas ambientales.

Los siete elementos fundamentales para contribuir con la responsabilidad ambiental son:

1. Aplicar métodos preventivos.
2. Adoptar las mismas regulaciones operativas en todas las locaciones.
3. Garantizar el manejo de cadenas de abastecimiento.

4. Facilitar la transferencia de tecnología.
5. Contribuir para crear una conciencia ambiental dentro de la compañía.
6. Dialogar con la comunidad local.
7. Compartir los beneficios equitativamente.

Principio IX. Fomentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inofensivas para el medio ambiente: “Fomentar el desarrollo y difusión de tecnologías inofensivas para el medio ambiente es un objetivo a largo plazo para las empresas y debe atender las funciones tanto administrativas como de investigación de la organización. Estas tecnologías inofensivas para el medio ambiente son aquellas que protegen el medio ambiente, son menos contaminantes, utilizan todos los recursos de modo más sostenible, reciclan sus productos y desperdicios y desechan los desperdicios residuales de forma más aceptable que aquellas tecnologías a las que ahora sustituyen. Las tecnologías inofensivas para el medio ambiente no son tecnologías individuales, sino un sistema en conjunto que incluye capacitación, procedimientos, bienes, servicios y equipo, así como procesos de organización y administrativos”.

Las tecnologías ambientales efectivas nos permiten reducir la utilización de recursos finitos y utilizar los recursos existentes de manera más eficiente. El almacenamiento, tratamiento y disposición de desperdicios es productivo en términos financieros, ambientales y sociales. Debido a que estas tecnologías generan menos desperdicios y residuos, el uso de tecnologías ineficientes puede representar un incremento en los costos operativos de las empresas. En contraste, evitar el impacto ambiental por medio de la prevención en la contaminación y el diseño de productos ecológicos, incrementa la eficiencia y, sobre todo, la competitividad de la compañía y puede también conducir a nuevas oportunidades empresariales.

El mejoramiento de tecnologías puede alcanzarse con cuatro principios básicos:

- a) *Cambiar los procesos o técnicas de manufactura:* Haciendo cambios avanzados que requieran investigación y desarrollo, en lugar de hacer modificaciones sencillas.

- b) *Cambiar materiales*: Por ejemplo, utilizar materiales menos industrializados que son menos tóxicos.
- c) *Hacer cambios a los productos*: Por ejemplo, cambiar solventes por pinturas elaboradas a base de agua.
- d) *Reutilizar materiales*: Separando, tratando y recuperando de los desperdicios, materiales útiles”.

Principio X. Las empresas deberán trabajar contra la corrupción en todas sus formas, incluyendo la extorsión y el soborno. “La adopción del décimo principio compromete a los participantes del Pacto Mundial, no sólo a evitar el soborno, la extorsión y otras formas de corrupción, sino también a desarrollar políticas y programas concretos para abordar el tema de la corrupción. Se desafía a que las empresas se únan a los gobiernos, a las agencias de la ONU y a la sociedad civil para crear una economía global más transparente y libre de corrupción”.

Las disposiciones emanadas de este décimo principio deben mover a la concientización gubernamental, social y empresarial a conducirse con responsabilidad ética y ambiental erradicando de sus aras la palabra corrupción. Lamentablemente en nuestro país la corrupción está a la orden del día bajo un lema por demás denigrante y nauseabundo como el “*que no tranza no avanza*”. Esperemos que este compromiso adquirido por México no quede en una simple lectura revestida de utopía sino en una realidad. Finalmente el medio ambiente es nuestra casa y ¿A quién le gustaría vivir en una casa deteriorada?

3.5 Regulación jurídica de responsabilidad ambiental en la Ley General de Protección al Ambiente y el Equilibrio Ecológico.

Como ha quedado apuntado en el primer capítulo de este trabajo de investigación reafirmamos que en el derecho ambiental mexicano la figura de responsabilidad por daños al ambiente no se encuentra aún definida; no obstante la LEGEEPA contempla los supuestos jurídicos de responsabilidad ambiental en los siguientes preceptos:

“Artículo 203: Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte

los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.

El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente”.

El precepto en referencia alude a tres tipos de responsabilidad: penal, administrativa y ambiental; para hacer exigible esta última, se tendrá un término de cinco años para demandarla. El problema que se aprecia en esta disposición es que en la ley ambiental se carece de un apartado específico que indique el procedimiento de responsabilidad ambiental, para tal efecto nos remite a la legislación civil, que también carece de un apartado específico de responsabilidad por daño medioambiental.

“Artículo 204: Cuando por infracción a las disposiciones de esta ley se hubieren ocasionado daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio”.

Este numeral faculta a quienes hayan sido objeto de daño o perjuicio ambiental para acudir a SEMARNAT y solicitar un dictamen técnico que avale dichos daños; dicho dictamen tendrá valor de prueba y podrá ser ofrecido en juicio. El artículo es ambiguo porque no indica a que tipo de juicio se refiere, sin embargo, nosotros consideramos que este precepto abre la posibilidad de reclamar una responsabilidad penal o ambiental.

Otros numerales relacionados con la responsabilidad ambiental se ubican en los artículos 151 y 152 bis del ordenamiento jurídico en comento; cabe señalar que estos se refieren a la responsabilidad por manejo de residuos peligrosos:

“Artículo 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera...”

“Artículo 152 bis: Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos produzca contaminación del suelo, los

responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo...”

Como se aprecia, estos preceptos jurídicos se refieren a responsabilidad por actividades específicas pero no nos hablan propiamente de responsabilidad ambiental.

Una herramienta adecuada para determinar daño y responsabilidad ambiental es la auditoría ambiental que es una revisión exhaustiva y detallada de instalaciones, procesos, maquinaria, combustibles y tecnología implementados en fuentes fijas. La autoridad competente para realizarla es la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA.

Otro mecanismo que podría ser empleado para establecer responsabilidad ambiental contra titulares de fuentes fijas de jurisdicción federal es la denuncia popular, a través de la cual cualquier ciudadano que se sienta afectado en su salud o que sea testigo de deterioro ambiental atribuible a una empresa determinada podrá acudir a la citada Procuraduría a manifestar dichos sucesos. La PROFEPA podrá realizar visitas de Inspección y vigilancia así como peritajes para determinar el alcance de responsabilidad de la fuente fija generadora de contaminantes.

3.6 La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente como autoridad competente para conocer de daño y responsabilidad ambiental.

PROFEPA como autoridad administrativa protectora del medio ambiente vigila el cumplimiento de la normatividad medioambiental. En términos de la ley de la materia es competente para conocer de daño y responsabilidad ambiental.

La LEEGEPA es omisa respecto a estos conceptos por lo que traemos a colación el concepto que de daño ambiental estipula la ley brasileña 6938 de 1981 en su artículo 3º, inciso II:

“Degradación ambiental es la alteración adversa de las características del medio ambiente, y la polución como la degradación de la calidad ambiental resultante de actividades que directa o indirectamente perjudiquen a la salud, a la seguridad o bienestar de la población, creen condiciones adversas a las actividades sociales y económicas, afecten desfavorablemente a la biótica;

afecten a las condiciones estéticas o sanitarias del medio ambiente, o produzcan materias o energías en desacuerdo con los patrones ambientales establecidos”.

En este sentido, podemos deducir que existe daño ambiental ante cualquier deterioro, menoscabo o pérdida que sufra o resienta el medio ambiente ocasionado por actividades humanas cotidianas o industriales.

Mientras que responsabilidad ambiental es la obligación de toda persona física o moral que contamine o deteriore el medio ambiente de pagar los daños causados. De esta manera, la legislación mexicana establece los medios por los cuales puede fincarse responsabilidad ambiental a quien provoque daños al medio ambiente.

De conformidad con lo establecido en el artículo 32 Bis, fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAP), corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):

“ Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes.”

No obstante que dichas facultades corren a cargo del titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de acuerdo con el artículo 17 de la mencionada LOAP, éstas podrán ser ejercidas por los órganos desconcentrados que le estén subordinados jerárquicamente, mismos que deberán tener facultades específicas para resolver sobre la materia y dentro del ámbito territorial que se determine en cada caso, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, como en el caso concreto lo es la, la cual encuentra el fundamento legal de su existencia en el artículo 2º, fracción XXXI, c del Reglamento Interior de SEMARNAT (RISEMARNAT), cuyo tenor es:

“Artículo 2º. Para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servidores públicos y unidades administrativas siguientes:

XXXI. Órganos Desconcentrados: c. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente...”

Como lo señalamos anteriormente, la PROFEPA es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, misma que se creó el 24 de junio de 1992, y cuyas facultades se encuentran enmarcadas en el RISEMARNAT y en diversas disposiciones normativas de naturaleza administrativa, en materia ambiental. Al respecto, el RISEMARNAT dispone en su artículo 118:

“Artículo 118.- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente estará a cargo de un Procurador y tendrá las facultades siguientes:

I.- Vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental, a la restauración de los recursos naturales, a la preservación y protección de los recursos forestales, de vida silvestre, quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas en riesgo, sus ecosistemas y recursos genéticos, bioseguridad de organismos genéticamente modificados, la zona federal marítimo terrestre, playas marítimas y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, las áreas naturales protegidas, así como en materia de impacto ambiental, ordenamiento ecológico de competencia federal y descargas de aguas residuales a cuerpos de agua nacionales, así como establecer políticas y lineamientos administrativos para tal efecto;

II.- Recibir, investigar y atender o, en su caso, determinar y canalizar ante las autoridades competentes, las denuncias por incumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a los recursos, bienes, materias y ecosistemas, a las que hace referencia la fracción anterior;

V.- Emitir resoluciones derivados de los procedimientos administrativos en el ámbito de su competencia y, en su caso, solicitar a las autoridades correspondientes la revocación, modificación, suspensión o cancelación de autorizaciones, permisos, licencias, concesiones, cuando las actividades autorizadas se conviertan en un riesgo para el equilibrio ecológico o perturben significativamente el proceso ecológico o por violaciones a la

normatividad ambiental, así como también, en la misma hipótesis, solicitar la cancelación de la inscripción en los registros de la Secretaría;

VI.- Determinar y expedir las recomendaciones a las autoridades competentes para la debida aplicación de la normatividad ambiental, a fin de dar seguimiento a dichas recomendaciones;

VII.- Promover y procurar, cuando proceda, la conciliación de intereses entre particulares y en sus relaciones con las autoridades, en asuntos derivados del ejercicio de las disposiciones jurídicas aplicables en las materias competencia de la Secretaría;

VIII.- Ejercer las atribuciones de la Secretaría en materia de auditorías, peritajes ambientales, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

IX.- Asegurar la atención a las solicitudes de las autoridades competentes o de los particulares, respecto de la formulación de dictámenes técnicos de daños o perjuicios ocasionados por infracciones a la normatividad ambiental;

X.- Determinar e imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad, así como las sanciones que sean de su competencia en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

XI.- Investigar y determinar las infracciones a la normatividad ambiental, y en su caso, hacerlas del conocimiento de las autoridades correspondientes cuando no sean de su competencia;

XII.- Denunciar ante el ministerio público federal los actos, hechos u omisiones que impliquen la probables comisión de delitos contra el ambiente;

XVIII.- Iniciar, en el ámbito de sus atribuciones, las acciones que procedan ante las autoridades jurisdiccionales competentes, cuando conozca de las facultades anteriores serán ejercidas a través de las unidades administrativas de la Procuraduría, sin perjuicio de su ejercicio directo por parte de su titular”.

Como puede apreciarse la PROFEPA es la autoridad competente para conocer de daño y responsabilidad ambiental a través de la llamada denuncia popular que es un mecanismo que sirve para activar la participación de la procuraduría en el conocimiento de eventos que pueden ser constitutivos de infracciones o de delitos ecológicos en cuyo caso, la dependencia canalizará lo conducente al Ministerio Público Federal y a las autoridades jurisdiccionales que correspondan.

También está facultada para determinar las sanciones que correspondan en el ámbito de su competencia a través de multas, suspensión o clausura de establecimientos, rescisión o revocación de contratos.

Es importante señalar que una de las actividades que realiza la Procuraduría para dar seguimiento a las denuncias populares es a través de la auditoria y peritaje ambiental.

La conciliación, como medio alternativo para la resolución de conflictos, es una herramienta útil que facilita el acercamiento y entendimiento de las posturas que defienden dos o más partes involucradas en una situación divergente, a efecto de que éstas lleguen a un acuerdo que dirima la situación.

Las medidas de seguridad tienen como objeto el evitar que se siga causando un daño ambiental, así como prevenir un riesgo inminente de actos, hechos u omisiones que constituyan violaciones a la legislación administrativa o penal; desequilibrio ecológico.

3.7 El procedimiento de denuncia popular como instancia para fincar responsabilidad ambiental.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el Título Sexto, Capítulo VII, en los Artículos 189 a 204 contempla la figura de la denuncia popular.

El Reglamento del Medio Ambiente de Jalisco establece un concepto de denuncia popular en el artículo 15 que a la letra dice:

“La denuncia popular es el instrumento jurídico por medio del cual toda persona física o jurídica, pública o privada, puede hacer saber a la autoridad competente acerca de todo fuente de contaminación o impacto ambiental, de los

daños causados a los recursos naturales, así como del responsabilidad de los mismos; todo ello con el fin de que la autoridad facultada atienda y solucione la queja presentada”.

La denuncia popular es ante todo un instrumento jurídico por medio del cual cualquier gobernado sea persona física o moral puede acudir a la Procuraduría Ambiental a denunciar todo acto que atente contra los recursos naturales, la biota, el agua, la atmosfera así como la calidad del aire. Al respecto el Artículo 189 de la LEEGPA dispone:

“Artículo 189.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente...”

Los requisitos que deberá contener la denuncia popular están descritos en el Artículo 190:

“Artículo 190.-La denuncia popular podrá ejercitarse por cualquier persona, bastando que se presente por escrito y contenga:

I.- El nombre o razón social, domicilio, teléfono del denunciante y de su representante legal;

II.- Los actos, hechos u omisiones denunciados;

III.- Los datos que permitan identificar al presunto infractor o localizar la fuente contaminante; y

IV.- Las pruebas que en su caso ofrezca el denunciante.

Asimismo, podrá formularse la denuncia por vía telefónica; en cuyo supuesto el servidor público que la reciba, levantará acta circunstanciada, y el denunciante deberá ratificarla por escrito en un término de tres días...”

El precepto dispone que los datos proporcionados por el denunciante deben ser lo más precisos posible para poder identificar al infractor o el establecimiento generador de contaminantes.

En el rubro de actos, hechos u omisiones denunciados se debe establecer sí se trata de actos u omisiones fincados contra flora o fauna, como: destrucción,

aprovechamiento no autorizado, posesión, transportación, comercialización, exportación e importación ilegal, aprovechamiento o colecta de especies terrestres, acuáticas o marinas protegidas por la normatividad, aprovechamiento no autorizado de especies sujetas a protección especial, caza o pesca furtivas.

Tratándose de recursos forestales: Tala no autorizada en bosques, selvas, áreas naturales protegidas; transportación no autorizada de productos forestales; almacenamiento de recursos forestales, cambios de uso de suelo en selvas, bosques y áreas naturales protegidas; aprovechamiento no autorizado de productos no maderables.

En materia de Impacto Ambiental: Incumplimiento de las condicionantes de autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental; carecer de la resolución de autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental; cambios de uso de suelo en bosques y selvas; desarrollos turísticos que afecten los ecosistemas costeros; obras en áreas naturales protegidas; actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies, o causar daños a los ecosistemas y que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables.

En Materia de Industria: Derrame y disposición de líquidos, sólidos, materiales y residuos peligrosos a los cuerpos de agua de jurisdicción federal. Descarga de aguas residuales industriales a los cuerpos de agua de jurisdicción federal. Alteración de la infraestructura, alumbramiento, extracción y disposición de aguas del suelo. Suministro de aguas para consumo humano por debajo de las normas de calidad. La contaminación al suelo con lixiviados, lodos, materiales peligrosos, residuos sólidos industriales peligrosos

Emisiones a la atmósfera de: humos, gases de combustión, gases, partículas, olores, ruido, vibraciones, energía lumínica y visual, energía nuclear y radiaciones electromagnéticas. Fugas de gases corrosivos, radioactivos, explosivos, tóxicos e inflamables. Explosión e incendio de sustancias líquidas, sólidas, así como de residuos líquidos, sólidos peligrosos.

El tercer requisito establecido por la LEEGPA es proporcionar los datos de la persona física o moral que sea probable infractor de la normatividad

ambiental. Es recomendable anexar al escrito de denuncia popular; fotografías, planos de ubicación y croquis del domicilio del denunciado.

Al efecto pueden presentarse los siguientes tipos de prueba: documental, testimonial, pericial, etc.

Cabe señalar que las modalidades de presentación de la denuncia son: por comparecencia ante un representante de la Procuraduría o en el caso de que no hubiese delegación en el lugar de los hechos, el denunciante puede acudir al municipio que corresponda. Si del análisis vertido se descubriese que los actos u omisiones denunciados son de orden federal se remitirá la citada denuncia a la PROFEPA:

- ❖ Por escrito ante la dependencia que corresponda federal o local,
- ❖ Por correo electrónico, o
- ❖ Por vía telefónica, en la cual un operador asentará los datos proporcionados por el denunciante levantando al respecto acta circunstanciada, la cual deberá ratificar en un término de tres días.

De conformidad con el Artículo 191, admitida la denuncia, la Procuraduría la registrará y le dará seguimiento en la forma siguiente:

“Artículo 191.- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, una vez recibida la denuncia, acusará recibo de recepción, asignará número de expediente y la registrará.

...dentro del término de diez días siguientes a su presentación notificará al denunciante el acuerdo de calificación correspondiente”.

La Procuraduría una vez recibida la denuncia, acusará recibo de recepción, la registrará asignando al efecto un número de expediente. Notificará al denunciante el acuerdo de calificación que tenga la denuncia en un término de diez días. Una vez que ha identificado al denunciante, hará saber al infractor de la denuncia instaurada en su contra y le otorgará un término de quince días para que presenten pruebas y lo que a su derecho convenga. Un derecho que asiste al denunciante es el de coadyuvar con la Procuraduría aportándole pruebas, documentos e información que estime pertinente. Tal y como se desprende del artículo 192:

“Artículo 192.- Una vez admitida la instancia. La Procuraduría llevará acabo la identificación del denunciante, y hará del conocimiento a la persona o personas, o a las autoridades a quienes se imputen los hechos denunciados, a fin de que presenten los documentos y pruebas que a su derecho convengan en un plazo máximo de 15 días hábiles a partir de la notificación respectiva...”

Cuando se estime que el infractor no ha violado la normatividad ambiental se hará del conocimiento del denunciante para que las partes involucradas se sometan a un procedimiento de conciliación.

“Artículo 196.- Cuando una denuncia popular no implique violaciones a la normatividad ambiental, la Procuraduría podrá sujetar la misma a un procedimiento de conciliación...”

Sí del resultado de la investigación realizada por la Procuraduría se desprende que en los actos u omisiones denunciados hubieren participado autoridades federales, estatales o municipales emitirá recomendaciones para promover la ejecución de las acciones precedentes. También podrá ordenar que se lleven a cabo peritajes y dictámenes ambientales en las instalaciones que correspondan.

La Procuraduría estará facultada para iniciar las acciones que procedan ante la autoridad penal o administrativa que corresponda.

El Artículo 203 establece que sin importar las sanciones administrativas o penales que correspondan, toda persona será responsable del deterioro ambiental. El término para exigir la responsabilidad ambiental es de cinco años.

“Artículo 203.- Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.

El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente”.

La acción para fincar responsabilidad ambiental y solicitar el pago por daños causados fenece en un término de cinco años contados a partir del momento en que se ha producido el menoscabo ambiental. Aún cuando la ley marca un plazo de cinco años es de comentar que muchas personas desconocen que existe una dependencia que se encarga de hacer exigible tal cuestión.

Por otra parte, la ley en comento establece que independientemente de que se promueva denuncia popular para hacer exigible dicho cobro; este procedimiento no delimita a las partes en conflicto para que acudan a otras instancias. Amén de que la misma ley dispone que los interesados puedan solicitar la formulación de un dictamen técnico que tendrá valor de prueba en caso que se presente en juicio.

3.8 Naturaleza jurídica de las resoluciones emitidas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia de responsabilidad ambiental.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente es un órgano desconcentrado de SEMARNAT por lo que carece de personalidad jurídica y patrimonio propios, razón por la cual sus atribuciones como sus resoluciones son limitadas. La LEEGPA señala la naturaleza jurídica de las resoluciones emitidas por PROFEPA respecto de la Denuncia Popular, al respecto señala:

“Artículo 195... Las recomendaciones que emita la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente serán públicas, autónomas y no vinculatorias”.

Analicemos cada uno de estos elementos:

Recomendación: Es una sugerencia, un consejo, una advertencia carente de obligatoriedad. Es algo que depende de la propia voluntad o del consentimiento de la persona a quien va dirigida sí desea cumplir con la sugerencia, sino pues la ignora.

Pública: Significa que requiere de ciertas formalidades como ser emitida por una autoridad y apegada a la legislación aplicable. Es decir en cuanto a sus formalidades esenciales debe estar fundada y motivada para ser expedida en

términos del artículo 16 Constitucional, el cual señala que todo acto de autoridad debe estar fundado y motivado.

Autónoma: Implica plena libertad y autodeterminación para realizar cualquier actividad sin más limitante que la misma ley disponga.

No vinculatoria: Quiere decir que no se establece relación jurídica alguna entre la autoridad que emite la recomendación y entre la persona física o moral o a la autoridad a la que va dirigida; de tal suerte que no establece ningún lazo cimentado en un plano de igualdad jurídica entre gobernados (relaciones de coordinación), tampoco en un plano de igualdad entre autoridades (relaciones de supra ordenación), No existe coercibilidad ni obligatoriedad que suponga que la autoridad impone sus decisiones sobre el gobernado (relaciones de subordinación) o incluso que al hacer efectiva la resolución se afectará la esfera de garantías individuales o de derechos fundamentales del gobernado (relaciones de supra subordinación).

Podemos observar que las recomendaciones emitidas por PROFEPA carecen de coercibilidad para hacerlas efectivas. Es necesario que en primer lugar se modifique la naturaleza jurídica de la procuraduría probablemente revistiéndola como un organismo descentralizado y no desconcentrado que goce de personalidad jurídica, de patrimonio propio y de plena autonomía en el desempeño de sus funciones.

En segundo lugar, dotarla de facultades jurídico-coercitivas que hagan que sus resoluciones sean cumplidas aún contra la voluntad del gobernado para hacer respetar el objetivo a ella encomendado ***“la protección del medio ambiente”***.

CAPÍTULO IV

PROPUESTAS EN MATERIA DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL MEXICANA.

*"Durante centenares de miles de años, el hombre luchó para abrirse un lugar en la naturaleza.
Por primera vez en la historia de nuestra especie, la situación se ha invertido y hoy
es indispensable hacerle un lugar a la naturaleza en el mundo del hombre"*
Santiago Kovadloff.

Naturaleza o medio ambiente son sinónimo de **vida**. La vida es un conjunto de condiciones que permiten la existencia del género humano y de la biota en una interrelación permanente, en una combinación de materia y energía logrando un equilibrio perfecto.

Dicho equilibrio se encuentra en peligro, toda vez que el ser humano ha trasgredido los cánones de la naturaleza y la ha reducido a simple fuente de materia prima susceptible de ser transformada en satisfactores primarios y secundarios.

Nos hemos olvidado de ejercitar el desarrollo sostenible del planeta y recibimos simplemente lo que hemos invertido en él. La naturaleza es noble y reciproca con nosotros en la medida que la preservamos o la destruimos.

¿Qué hemos hecho con la naturaleza? La hemos contaminado de tal manera que su capacidad de auto regeneración ha sido vulnerada. La tecnología y la modernidad que hacen más placentera nuestra estancia en la tierra se han encargado de destruirla.

Cada día muere un poco el planeta. El cambio climático le está ganado la batalla y ese fenómeno es provocado por actividades antropogenicas, ¿Hasta cuándo nos percataremos que somos responsables de este ecocidio?

Es momento de reflexionar, de actuar, de colaborar conjuntamente autoridades y gobernados, para salvar al medio ambiente. A continuación se proponen una serie de sugerencias para hacer frente al impacto producido por el calentamiento global.

4.1 Propuestas Legislativas

4.1.1 Reforma al Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para adicionar un párrafo relativo al cambio climático.

El artículo 4º párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece un importante derecho difuso señalando que *“toda persona”* tiene derecho a un *“medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar”*. Indica que el Estado garantizará este derecho generando responsabilidad para quien provoque daño y deterioro ambiental. Esta reforma es sumamente importante, toda vez, que anteriormente se hablaba de un *“ambiente sano para vivir”*, dejando un sinnúmero de dudas respecto al alcance del precepto jurídico.

Otra modificación importante es la que dispone que *“toda persona”* tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de recursos hídricos, es decir, a gozar de calidad en el agua ya sea para consumo personal o para sus actividades diarias.

No obstante que dichas reformas del 8 de febrero del presente año son plausibles, hizo falta hacer mención del derecho de toda gobernado a gozar de una atmosfera libre de contaminación así como de la obligación del Estado de garantizar y hacer respetar este derecho, a través de medidas necesarias para mitigar la emisión de gases de efecto invernadero con el objeto de disminuir el impacto de la contaminación atmosférica y del cambio climático.

La ley suprema es omisa y regula en forma deficiente la protección al medio ambiente así como a todos los elementos que lo integran. No obstante que las autoridades ambientales mexicanas se han comprometido a salvaguardar el equilibrio ecológico mediante una política pública nacional encaminada a mitigar los gases de efecto invernadero, para lograr la adaptación al cambio climático. La realidad revela que los acuerdos a los que se comprometieron ante la ONU y en el Protocolo de Kioto fueron solo palabras.

Es necesario establecer el concepto de cambio climático, el acceso a la información, y la concientización ambiental, en la norma fundante, a fin de que el

estado y los gobernados colaboremos conjuntamente en la preservación del medio ambiente.

En este orden de ideas proponemos que el precepto en comento se reforme de la siguiente manera:

ARTÍCULO 4º. PÁRRAFO QUINTO (ACTUAL)	ARTÍCULO 4º. PÁRRAFO QUINTO (PROPUESTA DE ADICIÓN)
<p>“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y Responsabilidad ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p> <p>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua...</p> <p>Estableciendo la participación de la federación, entidades federativas y municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines”.</p>	<p>“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y Responsabilidad ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p> <p>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua...”</p> <p>Toda persona tiene derecho a:</p> <p>a) Solicitar de la autoridad competente la información relacionada con el cambio climático. Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.</p> <p>b) Gozar de aire libre de contaminación. Para garantizar este derecho, el Estado implementará medidas conducentes a mitigar la emisión de gases de efecto invernadero provenientes de fuentes fijas y móviles en todo el país con el objeto de reducir la contaminación</p>

	<p>atmosférica y el impacto del cambio climático.</p> <p>c) Recibir instrucción ambiental relacionada con el cambio climático en instituciones de educación básica y superior públicas y privadas.</p> <p>d) Dedicarse a la investigación científica y tecnológica, a desarrollar planes, programas y actividades encaminadas a mitigar los efectos del cambio climático.</p> <p>e) Difundir campañas informativas sobre cambio climático, reducción de emisión de gases de efecto invernadero y de cuidado del medio ambiente.</p>
--	---

Exposición de motivos de la reforma que se propone:

En México los derechos difusos aun no son conocidos debido a una regulación jurídica inadecuada. El derecho a un medio ambiente sano para vivir consagrado en el artículo 4º párrafo quinto de la ley fundamental lo demuestra, pese a las múltiples reformas que se le han realizado; el precepto jurídico sigue siendo deficiente. En materia de contaminación atmosférica y cambio climático es omiso. No es posible que a quince años del nacimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto no se haya regulado jurídicamente el concepto referido en el Pacto Federal, siendo que México suscribió ambas convenciones y se ha comprometido a realizar acciones en pro del medio ambiente y del combate al cambio climático.

Es necesario informar a la población sobre este grave problema ambiental, sus causas, efectos y la forma de llevar a cabo su mitigación con el objeto de que estado y gobernados trabajemos conjuntamente en la preservación de la tierra. La reforma que se propone consta de cinco propuestas desglosadas de la forma siguiente:

Toda persona tiene derecho a solicitar de la autoridad competente la información relacionada con el cambio climático. Para tales efectos se considera

autoridad competente a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, al Instituto Nacional de Ecología, a la Procuraduría Ambiental, al ejecutivo federal, jefe de gobierno, gobernadores y presidentes municipales, quienes en todo momento garantizarán el acceso a la información pública relacionada al calentamiento global.

El estado garantizara el derecho a gozar de calidad atmosférica libre de contaminación, para ello implementará una serie de acciones que permitan disminuir la presencia de emisiones provenientes de la industria y de vehículos automotores; algunas medidas que están encaminadas a mantener la atmosfera limpia son el programa “hoy no circula” y el programa de “empresa limpia”. Medidas que no son suficientes comparadas con el impacto que ha provocado a la naturaleza la contaminación atmosférica y el cambio climático. Es por ello que se sugieren acciones y planes eficaces encaminados a reducir el impacto ambiental.

En México no existe cultura ecológica, la falta de información y educación ambiental conllevan a no asumir nuestra responsabilidad personal por atentados al medio ambiente como: arrojar residuos sólidos a las alcantarillas o a la vía pública; no reciclaje o reutilización, desconocimiento o negligencia en la separación de residuos orgánicos e inorgánicos. Situaciones que generan elevadas cantidades de gas metano, uno de los principales gases de efecto invernadero que provocan el calentamiento de la tierra. Ante esta disyuntiva resulta oportuno resaltar la necesidad de establecer el derecho a la información, instrucción y educación ambiental en todos los centros e instituciones educativos del país.

Fomentar la investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático es un excelente medio a través de la cual, las autoridades ambientales ampliarían sus expectativas en materia de mitigación de gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático. Lo anterior, aunado a la difusión de campañas informativas en materia de cambio climático dirigidas al público en general permitirá que la población se concientice para realizar actividades dirigidas a la conservación, preservación, restauración y cuidado del medio ambiente.

4.1.2 Reforma al Artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para adicionar un párrafo relativo a acciones colectivas en materia de daño y responsabilidad ambiental derivados de contaminación atmosférica y cambio climático.

El artículo 17 Constitucional reformado el 8 de febrero de 2012 sufre una importante modificación en materia de acciones colectivas y responsabilidad por daño ambiental. Estableciendo al respecto que, el Congreso de la Unión expedirá leyes que regulen acciones colectivas que determinarán los procedimientos judiciales y los mecanismos de reparación del daño, los cuales en todo momento serán de jurisdicción federal.

Consideramos que es necesario que las acciones colectivas se determinen también en procedimientos administrativos de índole federal, derivados de denuncia popular en los que participe la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, entidad que por la naturaleza de sus funciones resulta apropiada para llevar a cabo esta tarea. Una de las actividades más importantes que realiza la procuraduría sin lugar a dudas es la de auditoría ambiental con la cual se percata de la situación real de una empresa, de sus niveles de emisión así como el impacto ambiental que provoca al entorno natural, a la biota y a la salud humana. Por otra parte conoce de peritaje ambiental relacionado con contaminación física, atmosférica, del agua, por ruido, etc. El dictamen que emite constituye prueba plena per se y ante otras instituciones. Además, por medio de la denuncia ciudadana conocerá de las conductas de personas físicas o morales que constituyan o puedan constituir infracciones contra legislaciones ambientales, las cuales pueden generar daño y responsabilidad ambiental.

No obstante que, el artículo 202 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente por reforma del 30 de agosto de 2011, contempla que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente tiene facultad para iniciar las acciones colectivas que correspondan en términos del artículo 585 del Código Federal de Procedimientos Civiles, es necesario que exista concordancia entre la Constitución General de la República y la ley secundaria, de conformidad con el principio de supremacía constitucional.

Es importante señalar que por el momento el Congreso de la Unión no ha emitido ley alguna que regule en forma exclusiva lo concerniente a acciones colectivas y sus procedimientos. Sin embargo, por fecha 30 de agosto de 2011 y mucho antes de que naciera la reforma constitucional, se implementó en el artículo 578 del Código Federal de Procedimientos Civiles lo relativo a Acciones colectivas, Consideramos que este precepto jurídico es inconstitucional en virtud de haber entrado en vigor antes de ser regulado por la Constitución.

En este sentido, en este precepto jurídico dispone que la protección y defensa de derechos e intereses colectivos será ejercida ante los tribunales de la federación con las modalidades que se señalen en este título y sólo podrán promoverse en materia de relaciones de consumo de bienes y servicios públicos o privados y medio ambiente.

Por otra parte, especifica que la acción colectiva es procedente para la tutela de las pretensiones cuya titularidad corresponda a una colectividad de personas que persiguen un mismo interés jurídico.

Es por ello, que proponemos que el artículo 17 Constitucional sea más específico, al abordar el rubro de responsabilidad ambiental derivada de daño provocado por contaminación atmosférica y cambio climático, en los siguientes términos:

<p style="text-align: center;">ARTÍCULO 17 (ACTUAL)</p>	<p style="text-align: center;">ARTÍCULO 17 (PROPUESTA DE ADICIÓN)</p>
<p>“El Congreso de la Unión expedirá leyes que regulen acciones colectivas. Tales leyes determinarán las materias de aplicación, los procedimientos judiciales y los mecanismos de reparación el daño. Los jueces federales conocerán de forma exclusiva sobre estos procedimientos y mecanismos...”</p>	<p>“El Congreso de la Unión expedirá leyes que regulen acciones colectivas. Tales leyes determinarán las materias de aplicación, los procedimientos judiciales y/o administrativos, y los mecanismos de reparación del daño derivados de contaminación física o atmosférica o de cambio climático, que genere responsabilidad para quien lo provoque.</p>

La propuesta antes planteada tiene como objetivo establecer que tanto los mecanismos de reparación del daño derivados de contaminación como del cambio climático contemplen por igual los procedimientos judiciales y administrativos como mecanismos a través de los cuales se logre determinar la responsabilidad ambiental y la magnitud del daño causado. Con esta adición se pretende que la PROFEPA sea fortalecida como autoridad ambiental.

4.1.3 Reforma a los Artículos 203 y 204 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente en materia de daño y responsabilidad ambiental.

Consideramos que la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente adolece de una debida regulación jurídica en lo que respecta a daño y responsabilidad ambiental puesto que, dichas figuras jurídicas se encuentran contempladas en dos artículos 203 y 204.

Dichos numerales tienden a confusión porque no establecen que se entiende por daño o por responsabilidad ambiental, sólo se limitan a señalar que sin perjuicio de las sanciones que correspondan toda persona que contamine o deteriore el ambiente será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, teniendo como término para demandar la responsabilidad ambiental cinco años contados a partir del momento en que se produzcan el acto, hecho u omisión correspondiente.

Proponemos fortalecer dichos preceptos jurídicos especificando en qué consiste cada una de estas figuras:

ARTÍCULO 203 (ACTUAL)	ARTÍCULO 203 (PROPUESTA DE ADICIÓN)
"Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil	"Se entiende por daño ambiental el menoscabo, deterioro o alteración del medio ambiente provocado por persona física o moral que realice obras o actividades que puedan afectar a los recursos naturales, flora, fauna, ecosistemas, agua, aire, suelo y salud

<p>aplicable.</p> <p>El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente”.</p>	<p>humana.</p> <p>Toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados.</p> <p>Ha lugar a responsabilidad ambiental cuando una persona física o moral, sin observar las medidas preventivas para evitar impacto ambiental mediante una acción u omisión y actuando por negligencia, impericia o dolo, deteriore, altere o menoscabe el medio ambiente, los recursos naturales, la salud humana, la calidad de vida, o provoque desequilibrio ecológico en una región geográfica determinada; será responsable y estará obligado a reparar los daños ocasionados.</p> <p>La reparación del daño consistirá en restituir o indemnizar a los afectados en términos de esta ley y del Código Federal de Procedimientos Civiles, en lo conducente a acciones colectivas.</p> <p>“Cuando por infracción a las disposiciones de esta Ley se hubieren ocasionando daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio”.</p>
--	---

Al incluir un concepto de daño y responsabilidad ambiental en el precepto jurídico, pretendemos que los sujetos que se encuentren en estos supuestos, asimilen el alcance jurídico de dichos entes jurídicos y cuenten con los elementos

necesarios para exigirlos del o de los responsables a través de las acciones colectivas que correspondan y que se den por enterados que tienen derecho a ser indemnizados por las afectaciones por ellos sufridas. Amén de que pueden acudir a la PROFEPA a solicitar un dictamen técnico que tendrá valor de prueba plena en juicio.

ARTÍCULO 204 (ACTUAL)	ARTÍCULO 204 (PROPUESTA DE REFORMA)
<p>“Cuando por infracción a las disposiciones de esta Ley se hubieren ocasionando daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio”.</p>	<p>“Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona física o moral que provoque daño será responsable y deberá pagar por el daño o daños causados, de conformidad con la legislación aplicable. El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente. Dicho término al igual que la indemnización que corresponda se incrementarán hasta duplicarse cuando se tratara de persona moral que no cuente con certificado de empresa ambientalmente responsable.</p>

De acuerdo a la reforma sugerida, los afectados, contarán con un término de cinco años para demandar la responsabilidad ambiental, pero sí el responsable fuere una persona moral que no tenga certificado de empresa ambientalmente responsable (empresa limpia) el término para demandar, así como la indemnización que sea fijada por la autoridad competente se duplicarán o se incrementarán en una mitad. Cabe señalar que el certificado de empresa limpia es el documento que expide la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente a las fuentes fijas que voluntariamente soliciten auditoría ambiental y que habiendo

acreditado el examen exhaustivo de los equipos, procesos, instalaciones, factores de riesgo y agentes contaminadores, operan en pleno cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

4.1.4 Reforma a los Artículos 3 y 38 de LGEEPA y 10 del Reglamento de Auditoría Ambiental.

Regulada por el artículo 38 de LGEEPA como por el artículo 2º del Reglamento en Materia de Auditoría Ambiental, se entiende a la auditoría como un instrumento de política ambiental definido como una revisión documentada, y exhaustiva de instalaciones y procesos de fuentes fijas de jurisdicción federal.

Sin embargo, de acuerdo con los artículos 3º y 38 bis, de LGEEPA, así como el artículo 10 del Reglamento en Materia de Auditoría Ambiental, establecen que los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, solicitar la realización de dicho examen exhaustivo en sus instalaciones.

Situación que nos parece reprobable debido a que la mayoría de empresas operan con pocos o nulos lineamientos ambientales, lo que ocasiona que se conviertan en contaminadores potenciales; salvo que, necesiten de una evaluación como una ISO9000 que los avale como una empresa “idónea” por sus procesos; entonces y sólo entonces, acuden a PROFEPA a solicitar una auditoría ambiental, para ello, arreglan desperfectos en maquinaria y área productiva, implementando medidas de seguridad e higiene en sus instalaciones y simulando ser una industria modelo para obtener el ansiado certificado de “empresa limpia”. Tienen tiempo de realizar estos preparativos porque la Procuraduría les hace saber la fecha y hora en que realizará la auditoría.

Es por ello que proponemos las siguientes reformas:

ARTÍCULO 3º LGEEPA (ACTUAL)	ARTICULO 3º LGEEPA (PROPUESTA DE REFORMA)
“Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambiental, realizar el examen metodológico de sus operaciones,	“La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente es la autoridad competente para realizar auditorías ambientales en forma obligatoria, oficiosa y sin previo

<p>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 ambiente...”</p>	<p>aviso en fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal, realizando el examen metodológico y exhaustivo de sus operaciones e instalaciones para determinar si generan riesgo de contaminación para la sociedad y para el medio ambiente; 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 obligar a los responsables a implementar las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente y en su caso reparar el daño e indemnizar a quien o quienes resulten afectados”.</p>
---	---

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mejor conocida como Profepa es un órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual, realiza diversas actividades encaminadas a la protección del medio ambiente como peritaje ambiental, inspección, y auditoría ambiental entre otras. La Profepa tiene restricciones en materia de auditoría ambiental, toda vez que no puede actuar en forma unilateral y oficiosa. El titular de la fuente fija deberá presentar una solicitud de expedición de certificado de empresa limpia y de incorporación al Programa de auditoría ambiental ante la citada procuraduría, esta, dará contestación a la solicitud y establecerá fecha y hora para llevar a cabo la diligencia.

El solicitante tiene tiempo suficiente para preparar el área de inspección y tras la acreditación del referido examen, obtendrá el certificado de empresa amigablemente responsable con el medio ambiente (certificado de empresa limpia).

La reforma sugerida establece la necesidad de fortalecer a la Profepa como una institución que realice auditorías ambientales en forma obligatoria, oficiosa y sin previo a viso a las fuentes fijas y fuentes móviles de jurisdicción federal, con el objeto de conocer las condiciones verdaderas en las que opera la empresa o el vehículo automotor y determinar las sanciones a las que haya lugar.

Por otra parte, si se determina que la fuente fija o móvil genera riesgo inminente, multicitada la procuraduría fincará responsabilidad al agente que generó los daños y se constituirá en las instalaciones de la empresa cuantas veces considere necesario independientemente de la voluntad del titular.

La reforma que se propone a la LEGGEPA en su numeral 38 se orienta a fijar a los titulares de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal la obligación de permitir la inspección o revisión oficiosa en forma periódica de sus instalaciones cuando así lo determina PROFEPA. Esta medida resulta necesaria para mantener un control más riguroso de la mitigación de gases de efecto invernadero proveniente de estas fuentes. De llevarse a cabo dicha propuesta permitirá que los titulares de fuentes fijas y móviles presten mayor atención a la normatividad ambiental para colocarse dentro del rubro de empresas socialmente responsables. En caso contrario, las visitas oficiosas permitirán a la procuraduría detectar irregularidades y aplicar las medidas preventivas y / o correctivas que correspondan, así como fincar responsabilidad ambiental, administrativa, y cualesquiera otra que corresponda.

Bajo estos lineamientos se propone que el texto del artículo 38 de LEGGEPA se redacte en la forma siguiente:

ARTÍCULO 38 BIS LGEEPA (ACTUAL)	ARTÍCULO 38 BIS LGEEPA (PROPUESTA DE REFORMA)
"Los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambiental, realizar el examen metodológico de sus operaciones, respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental	"Los responsables del funcionamiento de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal, deberán permitir a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el acceso a sus instalaciones cuantas veces sea necesario a efecto de permitir la realización de auditorías

<p>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 ambiente...”</p>	<p>ambientales obligatorias, en forma oficiosa y sin previo aviso.</p> <p>Si del examen exhaustivo se determina que la empresa representa un riesgo de contaminación para el ambiente o para la salud humana, la Procuraduría continuará realizando auditorías ambientales mediante un seguimiento riguroso, implementando las medidas necesarias para proteger el medio ambiente y en su caso, obligar a los responsables a reparar el daño e indemnizar a quien o quienes resulten afectados”.</p>
--	--

Profepa al determinar las irregularidades en que incurra la fuente fija o móvil, establecerá las medidas conducentes y las sanciones que correspondan. Es importante resaltar que en caso de afectación o menoscabo al medio ambiente, a la biota o a la salud humana, la autoridad ambiental estará facultada para establecer la gravedad del daño, fincar responsabilidad ambiental y obligar a los responsables a reparar el daño causado mediante una indemnización.

El Reglamento de LEEGEPa en comento establece la figura de la auditoría ambiental como una entidad no obligatoria, no vinculativa, sino como un derecho que asiste a los titulares de fuentes fijas de jurisdicción federal de solicitarla voluntariamente ante Profepa, con el objeto de obtener el ansiado certificado de empresa limpia que sólo se concede a quienes reúnan determinados requisitos como: seguridad e higiene en instalaciones, obediencia a lineamientos normativos ambientales, observación de Normas oficiales mexicanas relacionadas a los procesos industriales o condiciones de establecimientos y principalmente que no representen riesgo de contaminación para el medio ambiente; hasta cierto punto, los propósitos de dicha regulación son aceptables, toda vez que, se pretende que los empresarios cumplan voluntariamente la legislación ambiental. Ciertos patrones de conducta humana señalan que una persona realiza ciertas acciones

por convicción no por obligación. Pero, aparece la cara opuesta de la moneda, precisamente la falta de obligatoriedad provoca que el sujeto actúe despreocupadamente sin responsabilidad en el ámbito de sus funciones empresariales y personales, ocasionando daños al entorno en el que se desenvuelve.

Es urgente implementar nuevas características que hagan de la auditoría ambiental una figura jurídica respetable, eficiente, eficaz, obligatoria y oficiosa que permita a la Profepa llevar un registro de las empresas con las condiciones reales de operación; pues al dotarla de oficiosidad, los empresarios no tienen oportunidad de realizar actos simulados; esto es, de aparentar en el día de la auditoría que son una empresa modelo, cuando en la realidad no cumplen con los mínimos lineamientos ambientales. Por consiguiente, son generadores de contaminación potencialmente peligrosos para la naturaleza y para la salud humana. Basta traer a colación algunos ejemplos de esta situación. En Jalisco hay un lugar llamado el Salto del Agua, es una zona que desde hace una década se ha visto afectada por la inconcebible y repugnante contaminación de las empresas que se encuentran establecidas aquí, emitiendo gases de efecto invernadero o descargando aguas residuales o residuos tóxicos en el río que abastece a la población del vital líquido. Los habitantes del lugar están muriendo poco a poco, víctimas de cáncer, de intoxicaciones, de envenenamiento. Además, se ha incrementado el índice de mortandad en la población infantil y juvenil, y por si fuera poco, el índice de esterilidad o infertilidad se ha hecho evidente.⁹⁸

No es posible que las autoridades sean omisas al respecto, baste ver los documentales, reportajes y videos que revelan esta situación, que recientemente se ha dado a conocer, claro, sin la suficiente difusión, por aquello de la crítica de la opinión pública.⁹⁹

Ante esta realidad, ¿qué puede hacer Profepa, si las auditorías ambientales son voluntarias!, ¿cómo podrá combatir este genocidio? Recordemos que todos

⁹⁸ Cortes, Maite, Estudio de caso sobre los problemas de contaminación en el Salto, Jalisco, disponible en www.cec.org/storage/83/7926_13_ponencia_Maite_Cortes_RETIC.pdf, 27 de octubre 2012.

⁹⁹ Gómez, Alejandra, Contaminación y calor en el Salto Jalisco, Azteca Jalisco 23 de mayo de 2012, disponible en www.aztecanoticias.com.mx, 27 de octubre de 2012.

estamos enlazados en el círculo de la vida, hoy son los habitantes del Salto, Jalisco, mañana podremos ser nosotros.

ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE AUDITORIA AMBIENTAL (ACTUAL)	ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE AUDITORIA AMBIENTAL (PROPUESTA DE REFORMA)
<p>“Las auditorías ambientales serán voluntarias y se llevarán a cabo de conformidad con los términos de referencia previstos en la norma mexicana que para tal efecto sea expedida, de conformidad por lo dispuesto en la Ley Federal de Metrología y Normalización”.</p>	<p>“La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente será competente para realizar auditorías ambientales obligatorias, oficiosas y sin previo aviso en fuentes fijas y fuentes móviles de jurisdicción federal. En caso de encontrar irregularidades, practicara cuantas auditorías considere necesarias a fin de establecer si el titular de la fuente fija o móvil ha provocado daños al medio ambiente o a la salud humana; en todo caso, la procuraduría fincará responsabilidad ambiental, establecerá las medidas preventivas o correctivas a que haya lugar y las sanciones correspondientes. Además fijará la indemnización que corresponda al afectado por los daños causados.</p>

La propuesta que se sugiere consta de los siguientes elementos: se establece que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente sea la autoridad competente para realizar auditorías ambientales obligatorias, oficiosas y sin previo aviso a fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal con el objeto de conocer la realidad jurídica y ambiental en la que operan y determinar si han infringido la legislación ambiental aplicable, por lo que en todo caso, la procuraduría estará dotada de coercibilidad para constituirse cuantas veces considere necesario en las instalaciones de las fuentes fijas y móviles para establecer las medidas preventivas o correctivas que sean necesarias para reducir el impacto ambiental

que generen dichas fuentes, así como para señalar la gravedad de los daños causados y fincar responsabilidad ambiental mediante una indemnización que el infractor deberá pagar al afectado.

4.2 Propuestas Institucionales

4.2.1 Fortalecimiento de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente respecto a las resoluciones que emite.

Las atribuciones conferidas a la Profepa son vastas y de suma importancia, por lo cual consideramos que sus resoluciones deben estar dotadas de coercibilidad para que quienes vulneren la legislación ambiental sean sancionados con todo el rigor de la ley.

El artículo 71 del Reglamento interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, estipula que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente por sus siglas PROFEPA tiene las atribuciones siguientes:

Vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental, recibir, investigar las denuncias por incumplimiento a las disposiciones ambientales, salvaguardar los intereses de la población, *emitir resoluciones* en el ámbito de su competencia y *expedir recomendaciones* a las autoridades que hubieren incurrido en tales incumplimientos.¹⁰⁰

Es urgente fortalecer a esta importante institución para que las resoluciones que emitan sean obligatorias no solo para particulares sino para aquellos servidores públicos que en el ámbito de sus competencias sean partícipes de infracciones a los ordenamientos jurídicos ambientales. De esta manera podrá frenarse la corrupción en el ámbito ambiental-administrativo. No es admisible que por unos cuantos pesos las autoridades competentes expidan un certificado de empresa limpia, un dictamen pericial o señalen que los establecimientos, libros o registros se encuentren en orden y apegados a derecho. Basta ya de corruptelas que colocan en riesgo la sanidad del ambiente y de la sociedad.

¹⁰⁰ GUTIERREZ NAJERA, op cit. Nota 23,pp.61-62.

4.2.2 Inclusión de auditores a organismos no gubernamentales interesados en realizar auditorías ambientales en fuentes fijas de jurisdicción federal.

Un Organismo no Gubernamental como su nombre lo indica es una organización que es independiente de las decisiones políticas de los gobiernos. El término se empezó a aplicar tras el establecimiento de la ONU en 1945, cuando está brindó reconocimiento a cuerpos u organizaciones independientes que desde entonces realizan actividades altruistas o ambientalistas; entre otros, se encuentran:

- Amigos de la Tierra (AT). Desarrolla políticas encaminadas a la defensa del medio ambiente y coordina un promedio de 68 organizaciones ecologistas a nivel mundial.
- Green Pace Internacional fundada en 1971. Su objetivo principal es identificar actividades humanas que afecten el medio ambiente y provoquen desequilibrio ecológico.
- Movimiento mundial por los bosques tropicales (WRM)), fundado en 1986, tiene como base de trabajo la protección de bosques y selvas, la conservación del suelo y lucha contra la tala indiscriminada de estos recursos forestales.
- Centro Internacional de Enlace Ambiental (ELCI), fundado en 1975 en Nairobi. A partir de 1987 constituye una red internacional de Organismos no gubernamentales interesados en conocer y aportar soluciones a problemas ambientales.
- Eart actions creada en 1992 en Río de Janeiro en la Cumbre de la Tierra. Su objetivo es impulsar a solucionar problemas ambientales significativos como degradación ecológica.
- Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wide Fund of Nature) en 1961 fue creado como Fondo Mundial de la vida silvestre (World Wildlife Found); a partir de 1989 cambio su denominación como se conoce actualmente. Dicho organismo postula la preservación de la biodiversidad, de los

recursos naturales renovables y no renovables, la sustentabilidad y la reducción de polución ambiental.

El término ONG emergió de la cooperación para el desarrollo entre Europa occidental y los países del tercer mundo, realizan actividades específicas ya sea en una región determinada, en un rubro como educación, ambiente o cultura o bien, investigación social para atender problemas de la población como el de salud.

Rubén César Fernández, señala que las ONGS tienen las siguientes características:

2. Son instituciones independientes.
3. Su valor radica en la labor que realizan.
4. No tienen fines lucrativos.
5. No están ligadas a autoridad alguna.
6. Coordinan actividades con ONG nacionales o internacionales.

Son el conjunto de instituciones privadas sin fines de lucro, formalmente constituidas, autogobernables y con personal voluntario que tienen como objetivo atender necesidades sociales, trabajan en pro del bien común y tienen personalidad jurídica y patrimonio propio; no obstante, esto no significa que no puedan recibir apoyo financiero del gobierno.¹⁰¹

Actualmente han cobrado importancia significativa en nuestro país. Contamos con Green pace México que realiza entre otras actividades campañas de promoción de cuidado al medio ambiente, de protección a especies en peligro de extinción y de combate al cambio climático. Este grupo propone reducir las emisiones provenientes de la industria para mitigar los efectos del calentamiento global.

Sugerimos que grupos ambientalistas serios puedan participar en el proceso de certificación de industria limpia, incorporándose como auditores

¹⁰¹ COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS DE LA UNAM, Organismos No Gubernamentales, disponible en www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/28/pr/pr35.pdf 27 de octubre de 2012.

ambientales para realizar los exámenes correspondientes a las instalaciones de fuentes fijas de jurisdicción federal.

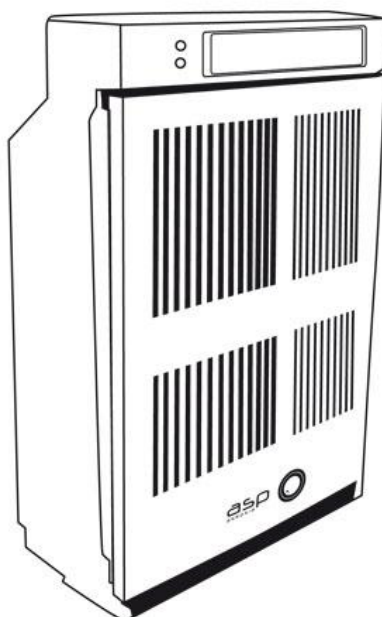
Previa solicitud ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para participar en el proceso de selección, reclutamiento y capacitación de auditores ambientales para ser incorporados posteriormente como ONG en el proceso de auditorías ambientales y certificación de empresa limpia.

Debido a su naturaleza jurídica que se ha descrito previamente estos organismos participarían en las auditorías ambientales como colaboradores voluntarios, toda vez que están constituidos como personas morales sin fines lucrativos; sin embargo, sí la autoridad ambiental, así lo determina podrá compensar su participación con aportaciones económicas voluntarias con el fin de apoyar la fundación que representan dichos organismos no gubernamentales.

4.3 Propuestas Tecnológicas

4.3.1 Implementación obligatoria de purificadores en chimeneas de fuentes fijas de jurisdicción federal.

Un purificador de aire es un dispositivo que elimina los elementos contaminantes tóxicos, partículas y humos suspendidos en el aire, existen de uso residencial y de uso comercial; estos últimos se colocan en las unidades controladoras de aire (chimeneas) sencillas o múltiples de las industrias.



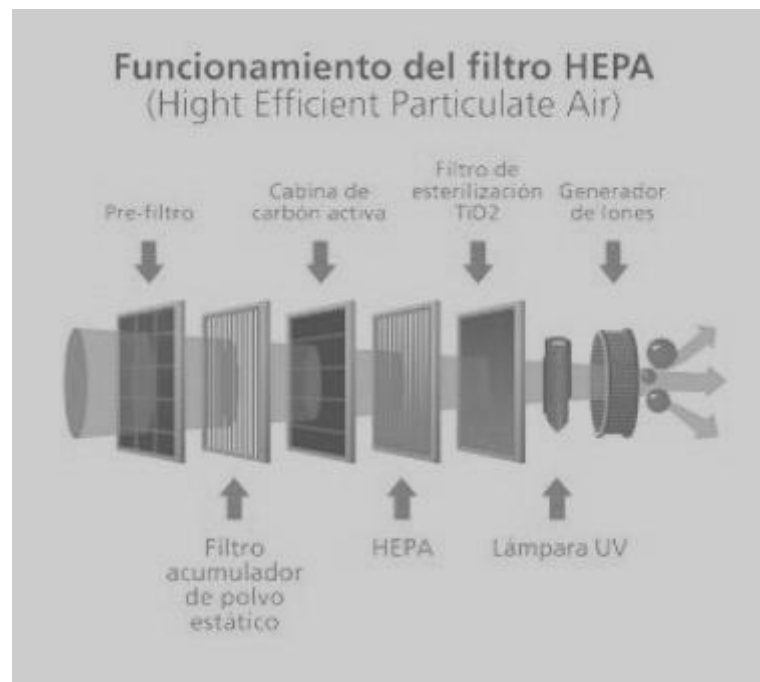
*Características generales del purificador de aire industrial. Aplicaciones y usos.*¹⁰²

- Elimina todo tipo de partículas de hasta 0.3 micras.
- Elimina malos olores.
- Erradica los agentes contaminantes del aire, bacterias, virus, hongos, gases, compuestos orgánicos volátiles, ácaros, polen y partículas de polvo.
- Bajo coste energético.
- Purifica el aire en un 99.97%.

Características técnicas:

- Dispone de filtración automática.
- Filtración electrostática.
- Carbón activo.
- Esterilizador de titanio.

Funcionamiento y procesos de purificación.



¹⁰² Purificadores de Aire Industriales, disponible en www.purificadoresdeaire.org/purificador-aire-industrial.asp 29 de octubre de 2012.

Los procesos de purificación más conocidos son tres: irradiación, filtro y carbón activo.

Irradiación, utiliza procesos de electricidad que descomponen la luz, de tal manera que con luz ultravioleta se fragmentan los gases y partículas emitidas a la atmosfera para descomponerlas y debilitarlas.

Filtro, es la retención y fragmentación de partículas sólidas emitidas al exterior. La función de este proceso es reducir las al máximo para evitar daño ambiental.

Carbón activo, es un material poroso que puede absorber sustancias volátiles, cambiando su consistencia de gaseosas a sólidas de fácil eliminación.

La propuesta sugerida consiste en realizar auditorías ambientales oficiosas, sin previa notificación a fuentes fijas de jurisdicción federal, las cuales correrán a cargo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como autoridad competente. Los auditores ambientales serán los encargados de determinar el estado real de la empresa y establecerán el uso obligatorio de purificadores industriales de aire con las especificaciones y dimensiones adecuadas, de acuerdo al impacto ambiental que la empresa auditada origina por la cantidad de gases que emite a la atmosfera.

Es importante que como medidas preventivas o correctivas se implementen en forma obligatoria estos dispositivos que coadyuvan a “limpiar” las descargas o emisiones contaminantes provenientes de fuentes fijas para reducir la contaminación atmosférica y por consiguiente, los efectos del cambio climático.

RECOMENDACIONES FINALES

*“Produce una inmensa tristeza pensar que la naturaleza
habla mientras el género humano no la escucha”
Víctor Hugo*

Los recursos naturales han sido utilizados por el hombre desde hace siglos pero la indiscriminada explotación así como las actividades antropogénicas son factores que demeritan el desarrollo sustentable.

Nos hemos olvidado que la naturaleza es sabia y que devuelve a la humanidad lo que de ella ha recibido. Es urgente y necesario rescatar al planeta; la flora, la fauna, los ecosistemas están en peligro de desaparecer en un futuro no muy lejano; si continuamos con indiferencia y egoísmo.

El medio ambiente es víctima de la modernidad, la tecnología y la comodidad, tan necesarios hoy en día, para la vida del hombre. Generamos contaminación en grandes proporciones; no tenemos la cultura de las “4R”, reutilización, reciclaje, reducción de residuos sólidos y reforestación.

Sí cada familia en el planeta realizará acciones concretas en pro del medio ambiente disminuiríamos los niveles de contaminación y mitigaríamos los efectos del cambio climático ligado directamente a la emisión de contaminantes como gases o humanos provenientes de la industria, de la ganadería, del uso de combustibles y energía eléctrica en forma desmesurada.

El cambio climático es el enemigo público número 1 de la comunidad internacional, es el responsable de la variación del clima del planeta, de los incendios forestales, de la pérdida de especies, del deshielo de glaciares, de la aparición de nuevas enfermedades en el ser humano; de una u otra forma resentimos sus efectos, pero, ¿qué estamos haciendo para frenarlos?.

La comunidad europea es ejemplo de desarrollo sustentable, Alemania e Italia han implementado una serie de estrategias para salvaguardar el medio ambiente. Japón es digno de admiración por las medidas que establece para preservar la naturaleza; y qué decir de Canadá que ha implementado acciones sencillas para salvaguardar el planeta.

Estos países fomentan cultura ecológica desde la más tierna infancia enseñando a los niños a respetar la naturaleza; en casa o en la escuela llevan a

cabo una serie de actividades con el propósito de mantener un ambiente adecuado para vivir.

A continuación se presentan estas sencillas acciones que podrían ayudarnos a preservar el medio ambiente:

Ahorro de energía eléctrica: apagar focos y lámparas que no se estén usando. Desconectar aparatos electrónicos.

Ahorro de agua: cerrar llave mientras nos enjabonamos en la ducha o durante el aseo de manos o dientes. Regar el jardín en la noche. Lavar patios con el agua que se ha utilizado para trapear. Lavar el auto con jabón líquido y enjuagarlo con el contenido de una cubeta con agua no con manguera.

Colocar dispensadores en llaves y regaderas para disminuir la cantidad de agua que ha de utilizarse. Colocar en el depósito del wáter una botella con tierra o arena para reducir la cantidad de agua utilizada en el inodoro.

Revisar instalación hidráulica y reportar fugas. Cerrar llaves de agua correctamente para evitar goteos y desperdicio del vital líquido.

Reducción de residuos sólidos por medio de la separación de basura y el reciclaje.

Cuidado de la atmosfera: disminuyendo el uso de aerosoles, compartiendo el automóvil, revisando periódicamente el auto para mantenerlo en óptimas condiciones, evitando quemar llantas, pirotecnia o basura. No fogatas para evitar provocar incendios forestales.

Cuidado de áreas verdes: barriendo continuamente el jardín, podando, plantando algún árbol o planta, regándolo por la noche para que absorba una adecuada cantidad de agua y evitar pérdida por evaporación.

Cuidado de áreas comunes: evitar tirar basura en la calle, no arrojar desperdicios orgánicos en coladeras, recoger las heces de nuestra mascota, mantener los contenedores de basura cerrados para evitar proliferación de fauna nociva. Enseñar a los niños a no pisar el pasto ni a cortar flores, a respetar a las aves y mascotas.

Hablar de naturaleza o de medio ambiente es sinónimo de **vida**. La vida es un conjunto de condiciones que permiten la existencia del hombre y de la biota en

una interrelación permanente, en un constante fluir de energía en combinación con la materia logrando un equilibrio perfecto.

Dicho equilibrio se encuentra en peligro, toda vez que el ser humano ha trasgredido los cánones de la naturaleza y la ha reducido a materia prima susceptible de ser transformada en satisfactores.

Nos hemos olvidado de ejercitar el desarrollo sostenible del planeta y hoy en día, recibimos lo que hemos cosechado. La naturaleza es noble y reciproca con nosotros en la medida que la preservamos o la destruimos.

¿Qué hemos hecho con la naturaleza? La hemos contaminado, disminuimos su capacidad de auto regeneración; la tecnología y la modernidad que hacen más placentera la vida del hombre se han encargado de destruirla.

Cada día muere un poco el planeta. El calentamiento global le está ganado la batalla, ¿hasta cuándo caeremos en la cuenta de que somos responsables de este ecocidio?

CONCLUSIONES

“Salvaguardar el medio ambiente es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz”
Kofi Anna

PRIMERA.- El cambio climático es un problema ambiental global generado por la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, tales como dióxido de carbono, metano, clorofluorocarbonos, óxido nítrico y azufre, que son emitidos por actividades antropogénicas relacionadas con la industria, la quema de combustibles fósiles, el uso de vehículos de combustión interna y de sustancias químicas en aerosol. Estos gases al permanecer por periodos prolongados de tiempo en la atmósfera, contribuyen a que la temperatura normal del planeta aumente considerablemente, afectando el medio ambiente, el clima, las estaciones del año, los ecosistemas y la salud humana.

SEGUNDA.- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 4º el derecho de los gobernados a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, pero su marco jurídico no es lo suficientemente garante para dar cabal cumplimiento a dicho principio, toda vez que esta garantía impone a las autoridades públicas la obligación de combatir la contaminación ambiental y sobre todo la obligación de establecer medidas efectivas para preservar, mantener, conservar y procurar un beneficio colectivo al proteger los elementos naturales mediante un adecuado programa de saneamiento ambiental periódico y progresivo.

TERCERA.- El compromiso internacional de México en materia de cambio climático se deriva de los objetivos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y del Protocolo de Kioto, los cuales consistieron en: reducir los niveles de dióxido de carbono, así como, las emisiones provenientes de fuentes fijas y fuentes móviles a través de una sólida política ambiental.

CUARTA.- Dicho compromiso internacional no ha sido del todo cumplido puesto que, las medidas implementadas para mitigar las emisiones de gases de

efecto invernadero no cumplen con los lineamientos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático ni con el Protocolo de Kioto; las empresas certificadas como industria limpia son mínimas; las auditorías ambientales no son oficiosas, la mayoría de fuentes fijas no utilizan purificadores de chimeneas, de tal suerte que, las emisiones rebasan los límites permitidos por la normatividad ambiental.

QUINTA.- El principal reto que enfrenta el país en materia de cambio climático es establecer un marco jurídico adecuado que se cumpla en la materia; en virtud de que temas tan importantes como la figura del cambio climático, la legislación secundaria lo regula deficientemente, no existen reglamentos ni normas oficiales mexicanas en esta materia. Los planes nacionales de desarrollo contienen un breve contenido de dicho problema pero sin acciones claras, concretas y eficientes. El Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Auditoría Ambiental al igual que todo el sistema jurídico en materia ambiental requieren de reformas que garanticen un adecuado cumplimiento de protección al medio ambiente y a la salud humana.

SEXTA.- El marco legal no ofrece a las instituciones la capacidad suficiente para realizar actividades que reduzcan la generación de gases de efecto invernadero. Las autoridades ambientales mexicanas, tales como: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente no han establecido una adecuada planificación de adaptación al cambio climático toda vez que no han logrado disminuir las altas concentraciones de dióxido de carbono y otros gases tóxicos provenientes de la industria o de la enorme cantidad de vehículos automotores que circulan en la ciudad. Por otra parte, no cuentan con un registro de emisiones óptimo que controle a las industrias más contaminantes; es decir no cuentan con un soporte que las haga jurídicamente vinculantes.

SÉPTIMA.- La Administración Pública Federal debe reducir los riesgos medioambientales derivados de contaminación y cambio climático con planes de desarrollo integrales que construyan la capacidad institucional para el manejo

ambiental. Deben existir planes de acción y soluciones interconectadas y no aisladas que incorporen a todos los actores sociales posibles para la mitigación del calentamiento global.

OCTAVA.- Indudablemente nuestro país enfrenta grandes retos en todos los aspectos de la agenda ambiental, la cual comprende temas fundamentales como la reducción de emisiones y la mitigación del cambio climático. Para llevar a cabo esta perspectiva se sugiere: la creación de un marco jurídico adecuado que desarrolle y adecue al país al fenómeno del cambio climático en la ley suprema y secundaria; el fortalecimiento institucional de las autoridades ambientales mexicanas, el control de emisiones de fuentes fijas mediante auditorías ambientales oficiosas y el manejo de tecnologías más limpias.

NOVENA.- Se sugiere una adición al artículo 4º de la ley suprema a efecto de que se establezca el derecho que todo gobernado tiene a gozar de una atmosfera libre de contaminación y por consiguiente se contemple la figura de cambio climático y el derecho a la información de todo gobernado de conocer las acciones gubernamentales que se han emprendido para mitigar sus efectos. Se propone asimismo, una serie de reformas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus reglamentos en materia de daño, responsabilidad y auditoría ambiental.

DÉCIMA.- México debe basarse en un desarrollo limpio, a través del uso sustentable de sus recursos, el aprovechamiento de energías renovables como la eólica o solar, las cuales, podrían reducir considerablemente el impacto ambiental derivado de la emisión de gases de efecto invernadero provenientes del uso de combustible e hidrocarburos. Se sugiere utilizar biodisel y etanol en vehículos automotores para disminuir la producción de dióxido de carbono.

DÉCIMA PRIMERA.- México representa alta vulnerabilidad al impacto del cambio climático. La sociedad debe estar consciente del impacto ambiental y el desequilibrio ecológico que esto representa. Transparentar la información será la herramienta que genere una sociedad más responsable.

GLOSARIO

AUDITORÍA: Es la revisión y examen de una función, cifra, proceso o reporte, efectuados por personal independiente a la operación, para apoyar la función ejecutiva.

AUDITORÍA AMBIENTAL: Es un proceso metodológico, encaminada a la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de las actividades productivas para detectar su situación en relación con los requerimientos o estándares aceptados de calidad ambiental.

AUDITORÍA DE SEGUIMIENTO: Es la revisión y comprobación de las acciones realizadas por el auditado para atender, en tiempo y forma, las recomendaciones propuestas en las cédulas de observación.

BIOTA: Es una forma de referirse a la flora y fauna de manera conjunta.

BORO: Sustancia química que bloquea la molécula de oxígeno del agua provocando la muerte de peces, algas y plantas acuáticas.

CALENTAMIENTO GLOBAL: Es un incremento, en el tiempo, de la temperatura media de la atmósfera y de los océanos. Este incremento de temperatura se deriva de actividades humanas, principalmente por las emisiones de CO₂ que incrementan el efecto invernadero.

CAMBIO CLIMÁTICO: Variación del clima atribuido directa e indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

CONTAMINACIÓN: Es la presencia, en el medio ambiente, de agentes externos (materia o energía) en cualquiera de sus estados físicos, que al incorporarse o actuar en cualquier elemento natural (atmósfera, agua, suelo) altera o modifica su composición o condición natural provocando desequilibrio; a tal grado que cambia drásticamente sus elementos y composiciones originales. Este desequilibrio afecta la salud humana.

CONTAMINACIÓN ANTROPOGÉNICA: Es aquella producida por actividades humanas, siendo la industria una de las más importantes. Según el tipo de industria, se producen distintos tipos de residuos, siendo los metales tóxicos los más peligrosos.

DAÑO AMBIENTAL: La pérdida, menoscabo o modificación de las condiciones químicas, físicas o biológicas de la flora, fauna silvestres, suelo, subsuelo, agua, aire o de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Es la afectación a la integridad de la persona en la introducción, no consentida, en el organismo humano de uno o más contaminantes.

DELITO: Es un comportamiento, por voluntad propia o imprudencial, que resulta contrario a lo establecido por la ley. Implica una violación de las normas vigentes, lo que hace que merezca un castigo o pena.

ECOSISTEMA: Comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales están relacionados entre sí. El desarrollo de estos organismos se produce en función de los factores físicos del ambiente que comparten.

EFEECTO INVERNADERO: Es un fenómeno por el cual ciertos gases retienen parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Se produce por lo tanto, un efecto de calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura.

EMISIÓN: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos o tipo de energía, proveniente de una fuente.

ENFERMEDADES EMERGENTES: Son a menudo de origen zoonótico resultado de la transmisión a humanos de patógenos de otras especies animales. Este tipo de diseminación se presenta como consecuencia de cambios ecológicos facilitados por factores sociales o demográficos o bien como consecuencias de avances tecnológicos o de cambios climáticos. Incluyen enfermedades bacterianas, virales, parasitarias y otras de difícil clasificación.

FUENTES EMISORAS: Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que liberé un gas o compuesto de efecto invernadero a la atmósfera.

FUENTES FIJAS: Son plantas industriales estacionarias (manufactureras o de producción) que generan emisiones desde equipos estacionarios a través de chimeneas o ductos de venteo, o bien desde fuentes fugitivas no confinadas.

FUENTES MÓVILES: Es la fuente de emisión que por razón de uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

GASES EFECTO INVERNADERO (GEI): Componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y remiten radiación infrarroja.

MEDIO AMBIENTE: Es todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad. Comprende además, el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

METROLOGÍA: Es la ciencia de las mediciones y es la base para el desarrollo científico y tecnológico de la civilización.

MITIGACIÓN: Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.

NORMALIZACIÓN: Son las reglas que unifican y ordenan lógicamente una serie de fenómenos. Tiene una influencia determinante en el desarrollo industrial de un país, al potenciar las relaciones e intercambios tecnológicos con otros países.

NORMATIVIDAD: Son las leyes o reglas que rigen el comportamiento adecuado de las personas en sociedad.

ORDENAMIENTO JURÍDICO: Conjunto unitario, coherente y jerarquizado de normas jurídicas que rigen la convivencia social en una determinada comunidad.

PROGRAMA DE CONTINGENCIA: Es un plan preventivo, predictivo y reactivo. Presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL: Es la obligación de resarcir, indemnizar, reparar el daño o el perjuicio causado o generado, como consecuencia de un acto u omisión que ha ocasionado un menoscabo o deterioro del medio ambiente.

TRANSFAUNACIÓN: Es el traslado de una especie nativa de su lugar de origen a uno completamente diferente, lo que puede ocasionar la muerte o la extinción de su especie.

QUERATITIS: Inflamación y enrojecimiento de la porción transparente del ojo que produce intenso dolor.

VEHÍCULO HÍBRIDO: Es un vehículo en el cual la energía eléctrica que lo impulsa proviene de baterías y, alternativamente, de un motor de combustión interna que mueve un generador.

ZONAS CRÍTICAS: Áreas geográficas con elevada concentración de Gases Efecto Invernadero (GEI), como la Ciudad de México o Monterrey.

FUENTES DE INFORMACIÓN

DOCTRINARIAS

1. BAQUEIRO ROJAS, Edgar, *Introducción al Derecho Ecológico*, México, Oxford, 1997.
2. CHÁVEZ SALOMÓN, Florerinda, *Desequilibrio Ecológico y Educación Ambiental*, México, UNAM, 1999.
3. CARBONELL, Miguel, *Los Derechos Fundamentales en México*, México, Porrúa, 2005.
4. DEL CASTILLO DEL VALLE, Alberto, *Garantías del Gobernado*, México, EJA, 2003.
5. ____, *Versión Esquemática y Diccionario de Garantías Individuales*, México, EJA, 2006.
6. DI PAOLA, Ma. Eugenia, et. al., *Ambiente, Derecho y Sustentabilidad*, Argentina, La Ley, 2000.
7. GUTIÉRREZ NAJERA, Raquel, *Introducción al Estudio del Derecho Ambiental*, México, Porrúa, 1998.
8. HARRISON, Albert, *Peligros que acechan al Planeta*, Chile, Edit. Aun creemos en los sueños, 2005.
9. HUTCHINSON, Tomás, et. al., *Daño Ambiental*, Buenos Aires, Rubinzal-Culzoni Editores, Tomo II.
10. JAQUENOD DE ZSOGON, Silvia, *El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores*, 3ª. Ed., Madrid, Dykinson, 1991.
11. J. COUTURE, Eduardo, *Vocabulario Jurídico*, Buenos Aires, Depalma, 1991.
12. LEO SMITH, Robert, et. al., *Ecology*, Boston, Addison Wesley.
13. LON, Henry, *Ecology*, Boston University, 2001.
14. MARTÍNEZ MORALES, Rafael, *Diccionario Jurídico Teórico-Práctico*, México, Iure Editores, 2009.
15. MESSINO DE ESTRELLA GUTIÉRREZ, Graciela Nora, *La Responsabilidad Civil en la Era Tecnológica*, Buenos Aires, Abelot-Perrot, 1989.
16. MILLER TYLLER, G., *Ciencia Ambiental. Preservemos la Tierra*, 5ª. Ed., México, Thompson, 2002.

17. MORALES LAMBERTI, Alicia, *Derecho Ambiental, Instrumentos de Política y Gestión Ambiental*, Argentina, Alveroni Ediciones, 1999.
18. NEBEL, Bernard, et. al., *Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible*, México, Prentice Hall, 1999.
19. O. SARMIENTO, Fausto, *Diccionario de Ecología*, Quito, Ediciones Abya-Yála, 2001.
20. ORIZABA MONRROY, Salvador, *Derecho Ambiental, Política, Gestión y Sanciones*, México, Pac, 2007.
21. PERALES, Carlos Miguel, *Responsabilidad Civil por Daños al Ambiente*, Madrid, Edit. Civiles, 1993.
22. SARTRE, Jean Paul, *El Existencialismo es un humanismo*, México, Ediciones Quinto Sol, 2001.
23. UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, *Enciclopedia jurídica Mexicana*, Tomo V.
24. VALLETA, María Laura, *Diccionario Jurídico*, Buenos Aires, Valleta Ediciones, 2004.
25. MÉXICO, *Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención del Marco sobre el Cambio Climático*, ONU, 2004.
26. *Unidad de Análisis y Tendencias de Salud del Ministerio de Salud Pública de la Habana Cuba*, 1997.

LEGISLATIVAS

1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.
2. CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.
3. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.
4. NORMA OFICIAL MEXICANA(NOM-034-SEMARNAT-1993)
5. NORMA OFICIAL MEXICANA(NOM-035-SEMARNAT-1993)
6. NORMA OFICIAL MEXICANA(NOM-036-SEMARNAT-1993)
7. NORMA OFICIAL MEXICANA(NOM-085-SEMARNAT-1994)

8. NORMA OFICIAL MEXICANA(NOM-041-SEMARNAT-2006)
9. NORMA OFICIAL MEXICANA(NOM-045-SEMARNAT-2006)
10. PROTOCOLO DE KYOTO.
11. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AUDITORÍA AMBIENTAL.
12. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMOSFERA.
13. REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.
14. XVI CONFERENCIA DE COPENHAGUE.

HEMEROGRÁFICAS

1. ÁVILA, Ana, *Peligro: Calentamiento Global*, Quo, México, Número 128, Agosto de 2007.
2. PERALTA, Oscar, *Fitoplancton y Cambio Climático*, El Faro, UNAM, México, 2007.
3. PÉREZ MARTÍNEZ, Maricruz, *Uso Consuntivo del Agua*, Revista de Posgrado num. 13, UNAM, México, Septiembre de 2010.
4. RODRÍGUEZ, Fabiola, *Vive el Planeta una Fase de Grandes Variaciones Geofísicas*, Gaceta Universitaria, México, 2006.
5. *Reporte Técnico de Vigilancia del Instituto de Medicina de los Estados Unidos de América*, Vol. 2 num. 4, Marzo 27, 1997.

METODOLÓGICAS

1. ARELLANO GARCÍA, Carlos, *Métodos y Técnicas de la Investigación Jurídica*, México, Porrúa, 2004.
2. HERNÁNDEZ ESTEVES, Sandra Luz, et, al. *Técnicas de Investigación Jurídica*, segunda edición, México, Oxford, 2002.
3. FIX-ZAMUDIO, Héctor, *Metodología, Docencia e Investigación Jurídicas*, México, Porrúa, 2009.

4. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS, UNAM, *Lineamientos y Criterios del Proceso Editorial*, México, 2008.
5. LÓPEZ DURÁN, Rosalío, *Metodología Jurídica*, México, 2002.
6. RODRÍGUEZ CEPEDA, Bartolo Pablo, *Metodología Jurídica*, México, Oxford, 1999.

MESOGRAFÍAS

1. CARBONELL, Miguel, *El federalismo en México y la Distribución de Competencias*, disponible en www.juridicas.unam.mx
2. CARMONA LARA, Carmen, *Responsabilidad Ambiental*, disponible en www.bibliojuridica.org
3. CENTRO DE INFORMACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, *Fortalece la ONU al pacto mundial en México*, disponible en www.cinu.mx
4. COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS DE LA UNAM, *Organismos no Gubernamentales*, disponible en www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/28/pr/pr35.pdf
5. CONAFOR, *Incendios Forestales*, disponible en www.conafor.gob.mx
6. CORTES, Maite, Estudio del caso sobre los problemas de contaminación en el Salto, Jalisco, disponible en www.cec.org/storage/83/7926_13_Ponencia_Maite_Cortes_RETC.pdf
7. EL UNIVERSAL, *Advierten efectos del cambio climático en México*, disponible en www.eluniversal.com.mx/notas/605024.html.
8. FERNÁNDEZ ROMAN, Emilio, *Alertan gravedad del daño ambiental en México*, disponible en www.eluniversal.com.mx/notas/604699.html.
9. FUEL FREEDOM INTERNATIONAL MPG-CAPS, *Ahorro de combustible es ahorro de dinero*, disponible en www.ffi-peru.blogspot.com
10. INSTITUTO MEXICANO DE LA TECNOLOGIA DEL AGUA, *Efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México*, gaceta núm. 7, Noviembre 2007, disponible en www.imta.gob.mx/gaceta/anteriores/go7-11-2007/gaceta-imta-07.pdf.

11. MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, Julia, *ABC de Cambio Climático: Impactos y Acciones en México*, disponible en http://www.participacionsocial.sre.gob.mx/incidencia_social_ambito_regional_multilateral/agenda_internacional/agente_temas_internacionales/cambio_climatico/presentaciones/cc-ju
12. *Política Nacional Sobre Cambio Climático*, disponible en www.cambioclimatico.gob.mx
13. *¿Qué es la Profepa?*, disponible en www.profepa.gob.mx
14. SEMARNAT, *Información documental*, disponible en semarnat.gob.mx/informaciondocumental, p. 263.
15. *Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México. Normas Oficiales Mexicanas*, disponible en <http://www.sma.df.gob.mx/simat/pnnormasa.htm>
16. REVISTA PRÁCTICA FISCAL, num. 367, Julio de 2004, p.p. B1-B8, disponible en <http://doctrina.vlex.com.mx/vid/mexicanas-reqlamentacion-normalizacion-43966629>
17. GONZÁLEZ CHÁVEZ, Jorge, et. al., *XVI Conferencia sobre Cambio Climático (COP 16)*, Servicios de Investigación y Análisis, Subdirección de Política Exterior, LXI Legislatura, Cámara de Diputados, disponible en www.diputados.gob.mx
18. PLASCENCIA VILLANUEVA, Raúl, *Responsabilidad Penal en Materia Ambiental*, UNAM, disponible en www.bibliojuridica.org
19. NASA, *Efectos del Cambio Climático*, <http://www.nasa.gov>
20. SEMARNAT, INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, *Cambio Climático en México 2011*, disponible en http://cambio_climatico.ine.gob.mx

VIDEOGRAFÍA

1. Cambio Climático global, disponible en www.youtube.com/watch?v=NirEvUCU8JM
2. Efectos del calentamiento global, disponible en www.youtube.com/watch?v=R8f26XTJX0

3. GÓMEZ, Alejandra, Contaminación y calor en el Salto Jalisco, Azteca Jalisco, 23 de mayo de 2012, disponible en www.aztecanoticias.com.mx
4. GORE, Al, Una verdad incómoda, disponible en www.youtube.com/watch?v=Bex6w4SwzpY
5. National Geographic, seis grados que podrían cambiar al mundo, disponible en www.youtube.com/watch?v=9y9vFmAmhVO

OTRAS FUENTES

1. SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 3, Sede IMDOSOC, Comentarista Maricela Gómez García, 7 de julio de 2010.
2. SEMINARIO DE ECOLOGÍA HUMANA Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE, Clase num. 9 y 10, Sede IMDOSOC, Comentarista Adalberto Rosas y Kifury, 12 y 13 de julio de 2010.
3. CONFERENCIA ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO, Sede Centro Tecnológico Aragón, Comentarista Dr. Francisco Barnes de Castro, 7 de septiembre de 2010.
4. SEMINARIO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, Sede Prometalic S.A. de C.V., Comentarista Ing. Víctor Hugo Evangelista Cabrera, 11 de noviembre de 2011.

"La tierra es suficiente para todos pero no para la voracidad de los consumidores. Un país, una civilización se puede juzgar por la forma en que trata a sus animales. Hay suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia"

Mahatma Gandhi

MEDIO AMBIENTE

¿Cómo cuidamos el ambiente los seres vivos?

Todos formamos parte del medio ambiente, donde encontramos lo que necesitamos para la vida: la comida, agua, un refugio donde vivir, lo necesario para formar y cuidar a nuestras familias.

Pero... ¿qué es lo que está pasando al medio ambiente?

¿Por qué se nos presenta con tantas alteraciones? ¿Quiénes modifican sus características?

No hay que ser expertos para ver la respuesta: es la actividad humana la que influye de manera negativa sobre el medio ambiente y por lo tanto, sobre todo ser vivo que se encuentre en él.

Son muchos los ejemplos de la naturaleza misma que demuestran que es posible nacer, vivir, transcurrir, fluir, relacionarse con otros, convivir y hasta cerrar un ciclo de manera adecuada, aprovechando aspectos del medio ambiente, sin dañarnos.

Sí en la naturaleza se cumple esta armonía, y a pesar de todo encontramos piedras en el camino, se alcanza el tan elogiado equilibrio entre los seres vivos ¿por qué al hombre le resulta tan difícil vivir en comunidad, alcanzar una realización personal, salvar sus obstáculos, sin perjudicar a nadie y cuidando el entorno que habita?

¡Extraña criatura el hombre!

A pesar de todo, el ser humano sabe que es el primero y más eficaz, para transmitir valores, para demostrar educación, humanidad, socialización, y respeto por todos los recursos naturales del planeta.

Todos podemos cumplir esta misión y en familia sostener la esperanza de construir y mantener otro mundo, mejor y más humano.

Sólo debemos: ver, juzgar y actuar compartiendo sentimientos y propósitos, inspirados en un mensaje cristiano.

Cecilia Araya.