

148
26j



THE UNITED STATES OF AMERICA

DEPARTMENT OF JUSTICE

OFFICE OF THE ATTORNEY GENERAL

MEMORANDUM FOR THE ATTORNEY GENERAL

SUBJECT: [Illegible]

DATE: [Illegible]

BY: [Illegible]

[Illegible text]



Universidad Nacional
Autónoma de México

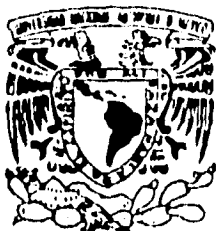


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



148
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"CAMPUS ARAGON"**

259

**CRITICA A LAS SANCIONES PENALES
CONTEMPLADAS EN LA LEY GENERAL DE
EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION
AL AMBIENTE**

T E S I S

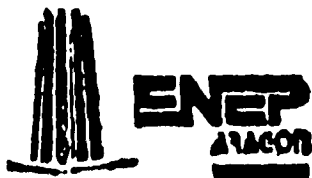
Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN DERECHO

p r e s e n t a :

GEORGINA ALEJANDRA GARCÉS MADRIGAL

Asesor de Tesis: Lic. Jesús Castillo Sandoval



MEXICO, D. F. 1996

A MI HIJA MARCELA MARIANA

MI ALEGRIA, MI MAYOR ORGULLO
A QUIEN DESEO BRINDARLE LO MEJOR DE MI,
CON TODO MI AMOR

A MI ESPOSO MARCELO.

QUIEN ME BRINDO EN TODO MOMENTO,
SU APOYO, AMOR, COMPRENSION, SU
AYUDA PARA NO CLAUDICAR, QUE SIEMPRE
COMPARTE CONMIGO MIS ALEGRIAS,
MIS LOGROS.

A MI MADRE:

DE QUIEN ESTOY TAN ORGULLOSA,
POR SER UNA VAJIOSA MUJER,
QUIEN NUNCA SE VENCE ANTE LA
ADVERSIDAD, POR SU EJEMPLO,
APOYO, CONFIANZA Y GRAN CARIÑO.

A DIOS. POR PERMITIRME ALCANZAR
MIS METAS.

A MI HERMANA MARCELA:

POR SIEMPRE ESTAR CONMIGO. BRINDARME
SU AYUDA, CARIÑO Y MOTIVARME A LUCHAR.

A MI HERMANO ANTONIO:
POR BRINDARME SU APOYO
Y COMPRENSION.

A MI ASESOR LIC. JESUS CASTILLO SANDOVAL.
POR SU GRAN APOYO Y PACIENCIA.

A MI HERMANA ROSA. POR
BRINDARME SU APOYO Y CARIÑO.

A TODOS MIS HERMANOS.
POR SU CARIÑO.

INDICE

	Pag.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I ANTECEDENTES DE PROTECCION AL AMBIENTE.	
1.1. EN LA ANTIGUEDAD	5
1.2. EN MEXICO	11
1.3. EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA	14
1.4. EN EUROPA	15
CAPITULO II CONCEPTO DE ECOLOGIA, TEORIAS Y CRITERIOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.	
2.1. DEFINICION DE ECOLOGIA	29
2.2. DEFINICION DE CONTAMINACION	34
2.2.1. CONTAMINACION EN EL AIRE	40.
2.2.2. CONTAMINACION EN EL AGUA	51
2.2.3. CONTAMINACION EN EL SUELO	55
2.3. TEORIAS Y CRITERIOS PARA LA PREVENCION DE LA ECOLOGIA	60
2.3.1. EN EL AIRE	60
2.3.2. EN EL AGUA	65
2.3.3. EN EL SUELO	73
2.4. LA INDUSTRIA Y LA TECNOLOGIA COMO FACTORES DE CONTAMINACION	77
CAPITULO III. LEYES QUE PROTEGEN LA ECOLOGIA Y SU APLICACION	80
3.1. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.	85
3.2. PROBLEMAS ACTUALES QUE ENFRENTA LA CONTAMINACION	115

**CAPITULO IV NECESIDAD DE QUE SEAN MAYORES LAS SANCIONES PENALES EN LA LEY
GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**

4.1. INEFICACIA DE LAS SANCIONES PENALES REGULADAS EN LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.	117
4.2. PROBLEMATICA QUE SE GENERA	121
4.3. POSIBLES SOLUCIONES	123
CONCLUSIONES	128
BIBLIOGRAFIA	131

INTRODUCCION

La naturaleza tiene trascendencia cuando aparece el genero humano. El hombre es quien le da valor vive en ella y vive de ella, la transforma para su beneficio, pero, paradójicamente la destruye irracionalmente.

El crecimiento demográfico es, desde siempre, explosivo y rebasa toda cultura de la protección ecológica. Lo que construye para vivir, donde obtiene alimentos, lo autodestruye por el crecimiento de la "mancha urbana del asfalto", es la gran plaga.

La educación ha sido el motor de la civilización, del desarrollo científico y tecnológico, por ella llega la revolución industrial, el hombre incursiona en el espacio, pero paralelamente se perfecciona la tecnología de la guerra. Surge el fatalismo de la contaminación industrial en aguas y mares, del suelo y del subsuelo, la contaminación del aire, el género humano es depredador, va acabando con los bosques y animales.

La contaminación no es un fantasma, es una realidad, mata las plantas y los animales, también mata humanos, estos han muerto por respirar aire envenenado, han muerto por comer alimentos del mar contaminados. Refleja que las autoridades no saben prevenir, son incapaces para hacerlo.

Sin hablar de Apocalipsis, debemos reconocer que estamos acabando con la vida. El hombre lo ha hecho, el hombre puede evitarlo. La historia trágica nos señala lo que ocurrió en las ciudades europeas, como París en el siglo XIX estaban angustiadas ante un desorbitado crecimiento poblacional que provocaba el aumento acelerado de carros jalados por caballos que sumaban toneladas de excremento animal, en la vía pública, las epidemias parecían ser el destino de estas urbes, y en épocas más recientes cuando el problema de contaminación atmosférica adquirió una importancia significativa al ocasionar la muerte de cientos de personas, como sucedió en Londres en 1952, cuando espesa niebla cubrió la ciudad por espacio de cuatro días, después como consecuencia del invento del automóvil con motor, hoy ante las puertas del nuevo siglo XXI no sabemos qué hacer con el automovilismo, ni con la industria contaminante, entre otros, ni cómo revertir la cultura de la destrucción.

En el presente trabajo, se destaca y se muestran los problemas de contaminación que estamos atravesando y la preocupación que existe en este rubro, ya que a pesar de estar regulados los delitos ecológicos no se cumplen eficazmente con las normas, ya que vemos que se ven quebrantadas estas, por lo que considero necesario una mayor sanción penal, basándome en que estos delitos atentan contra nuestra salud y calidad de vida, en virtud de que la contaminación del aire, suelo, emisión de ruido y agua están causando graves estragos en el organismo del hombre y en los seres vivos, esto sin temor a ser fatalista, ya que nos percatamos día a día, de que desechos tóxicos no son controlados, la industria es un factor importante de contaminación, los vehículos automotores (pero no en la medida que las autoridades nos pretenden hacer creer), la tecnología mal aplicada y un sin fin de conductas irresponsables que actúan deliberadamente, esto en virtud de que la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus reglamentos tienen varias lagunas aunado a la inobservancia de la misma en muchos de los casos y desde mi punto de vista lo flexible que es.

Se deben prevenir dichos delitos y controlar los mismos, aumentándose la pena de éstos, partiendo de que son conductas cien por ciento antisociales y no contemplan el impacto ambiental, el impacto ecológico, que muchas veces causa daños irreversibles, esto no solo en nuestro país, sino en todo el mundo, debemos cuidar nuestro hábitat, encontrándose una pena que verdaderamente controle y prevenga las acciones y omisiones que están dañando nuestra ecología.

Asimismo, dar a la ciudadanía la facultad de denunciar los daños causados a la ecología, así como establecer mayores facultades legales en materia ambiental a los estados y municipios para solucionar problemas ecológicos, que permita contar con una legislación eficiente, democrática e incluyente, debido a que "el esquema centralizado demostró que ya no opera".

Además de realizar auditorías ambientales más estrictas a las industrias y la obligación de que estas presenten informes sobre el impacto y riesgo ambiental que se deriva de sus actividades, con un cuerpo de inspectores capaz de asumir la función y responsabilidad de proteger la integridad de la riqueza biofísica del territorio nacional.

Así como la instalación, en cada uno de los Estados de la República, de comités de inspección y vigilancia, como vínculo con la sociedad para la recepción de quejas, denuncias y propuestas de las comunidades locales.

Por otra parte, que PEMEX produzca combustibles no contaminantes, así como la aprobación de catalizadores para las llamadas "carcachas".

Y no dejar pasar por alto, la educación que es un factor determinante y que debe llevarse a cabo desde la etapa preescolar, y no caer en la barbarie social en la que que estamos cayendo, de la educación depende el tipo de formación y capacitación de los estudiantes, exaltando los valores morales, es necesario transformar a la persona para que actúe adecuadamente con la plena conciencia que este mundo es de todos, y de todos depende que sea mejor.

CAPITULO I. ANTECEDENTES DE PROTECCION AL AMBIENTE

I.1. EN LA ANTIGUEDAD

Como primeras civilizaciones antiguas podemos citar a: Mesopotamia, Egipto y Persia, que relacionaban su medio ambiente con algunos dioses, quienes los proveían de los elementos de la naturaleza. Estas civilizaciones constituyen el primer antecedente de las primeras reservas de la naturaleza: plantas, animales y agua.

Los hombres mesopotámicos mostraron una gran curiosidad e interés por el medio ambiente, recopilaban en tablillas de arcilla información sobre animales y minerales que aún existe.

Así pues, no es sorprendente descubrir que los egipcios planeaban cuidadosamente los jardines con prados simétricos, con flores y estanques como espejos de agua, hierbas, árboles frutales y de sombra.

Por otra parte los persas, tenían una gran veneración a la tierra, el agua y el fuego, los cuales eran sagrados, asimismo adoraban a las plantas, animales y estrellas, tenían sus propias reglas para tratar de equilibrar la naturaleza, principios que de alguna manera llevan a pensar que se interesaban por preservar y conservar la naturaleza.

La religión persa, basada en el Dios Indo-europeo de la naturaleza, desarrolló un fuerte sentido de veneración a los elementos del mundo natural, la tierra, el agua y especialmente el fuego, eran vistos como sagrados y gran parte del culto se orientaba a conservarlos libres de la contaminación ritual, tenían muchas reglas sobre la limpieza y aquellos que la violaban podían ser severamente castigados.(1)

(1) Hugs Donald J. La Sociedad Ecológica. Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España, 1978 pags 56, 57 y 58.

GRECIA

Grecia fue otra de las civilizaciones que le tenían gran veneración a la naturaleza, en ella se relacionaban las actividades humanas que afectaban su entorno con el de los dioses, entre los que podemos citar a: Zeus, dios del rayo; Demetria, diosa de la plantas, etc., sentían un profundo respeto por la naturaleza, toda vez que desde aquellos tiempos, tenían una visión de preservar el bosque, en virtud de que estos se reservaban para la práctica del culto religioso. Los griegos no podían concebir una área sagrada sin árboles.

El resultado de esta actitud fue la preservación de los bosques sagrados, de la amenaza del fuego, del pastoreo y su conservación en un estado seminatural, como parques, de tal modo que los árboles se erigieron inmensos como el tiempo.

No sólo preservaban a los bosques, sino en general también a los animales, ya que tenían prohibida la cacería en los bosques sagrados de tal forma que aquel que transgrediera lo establecido por los dioses sería castigado por ellos mismos; trataron de conocer su medio más que destruirlo.

Independientemente del aspecto religioso, buscaron darle un enfoque racionalista a la naturaleza, no simplemente una concepción mitológica entrando en una etapa filosófica. Podemos citar a Tales el primer filósofo quien llegó a la conclusión de que todas las cosas son agua.

También podemos señalar entre otros filósofos a Hipócrates, padre de la medicina, quien notó el efecto del clima en la salud humana, en el temperamento y en la inteligencia, observó que las civilizaciones surgieron en tierras con climas cálidos, con una precipitación pluvial ligera, donde el abastecimiento del agua presentaba grandes dificultades (2)

(2) Ibid. Huges Donald, págs. 60, 68, 70 y 84.

Los efectos de la civilización griega no se hicieron esperar, agotaron el sistema en el que vivían y contribuyeron a su propia decadencia.

Acabaron con sus bosques, en virtud de la tala inmoderada de los árboles, los cuales eran usados como combustibles, como la leña o carbón para hornear cerámica, la madera se hizo necesaria para toda clase de construcciones e incluso los templos de mármol, eran sostenidos por vigas de madera. También estaban hechos de madera los carros y carrozas, puertas y muebles, mangos de herramientas, armas y objetos de arte.

Lo que más llama la atención en la naturaleza de Grecia es la desaparición de los bosques y esto ocurrió en los periodos clásico y helénico (entre el año 600 y el 200 A.C.), excepto en las regiones montañosas.

Pero no sólo podría atribuirse a los leñadores y carboneros de la destrucción de los bosques griegos, también los pastores influyeron para acabar con la naturaleza griega, pues provocaban incendios sin control. Asimismo el sobrepastoreo impedía una regeneración natural.

Por otra parte los agricultores, quienes proveían principalmente de viveres a la población, debido a sus carencias con el tiempo aprendieron a tratar el suelo implantando métodos de conservación; empleaban el uso del abono, descubrieron el valor de dejar descansar la tierra y de ararla repetidamente; conocieron el principio de rotación de las tierras para no agotarlas. En el cultivo de verduras se usaron fertilizantes minerales tales como la cal y los nitratos fueron aplicados algunas veces a la tierra (1)

(1) Op. Cit Huges Donald, págs 76, 80, 81 y 82.

Como consecuencia, los pequeños poblados se fueron expandiendo para formar ciudades más grandes.

La mayoría de las ciudades fueron fundadas cerca de manantiales, pero conforme creció la población muchos de estos manantiales resultaron insuficientes y algunos se secaron, quedando sujetos a la contaminación.

A falta del preciado líquido, los griegos entonces, adecuaron grandes depósitos en los cuales las impurezas del agua se sedimentaron.

La contaminación del agua perteneciente a la urbe, por parte de los ciudadanos podía merecer pena de muerte.

También era innegable la contaminación del aire, en las grandes ciudades, debido al humo provocado por las amas de casa, al cocinar, al calentar los cuartos, el humo del trabajo de los metales y la quema de cerámica. Ya contaban con el fenómeno de la inversión, no siendo el resultado de un desarrollo industrial.

Hugos pone de manifiesto que para los griegos, esta es la señal de la presencia del hombre.

También se puede señalar la forma en que las guerras influyeron en la destrucción del medio natural griego, afectando sus viviendas, cosechas, la contaminación de los ríos por la sangre de los cuerpos muertos aunado a lo anteriormente señalado (4)

(4) Op. Cit. pág. 109, 122, y 129

ROMA

La civilización romana, por su parte tuvo gran influencia de Egipto y Persia, en cuanto a los conceptos religiosos y en la astrología. Consideraban que la vida rural era superior a la vida urbana.

Los romanos gozaron de la naturaleza plasmándola a través de la pintura, el arte, los mosaicos, donde los artistas muestran a la naturaleza como fondo de la vida humana.

El mundo romano aprovechó el conocimiento de los griegos, así podemos señalar que siguieron las escuelas de Platón, Aristóteles y Epicuro, quienes les legaron de mucho conocimiento; al expandir su Imperio Roma principalmente efectuó cambios notables en el medio debido a su preparación técnica y habilidad para organizar; en virtud de su dominio e influencia se consideró el más grande Imperio de la Historia.⁽⁵⁾

Toda vez que las demandas romanas sobre la naturaleza fueron sentidas más allá de las fronteras imperiales, donde el comercio, las campañas militares y la introducción de la tecnología llevaron la influencia de Roma.

Por otra parte la minería fue explotada en demasía, haciendo extensiva la explotación del ambiente natural. Comenzaron a trabajar las minas, a fundir metales y manufacturar. La extensiva explotación de las minas, hizo que se fueran agotando éstas pero en algunos casos mejoraron la técnica de la fundición para volver a extraer plata y plomo de los montones de desechos. Esto es un buen ejemplo de las antiguas civilizaciones que llegaron a reciclar.

Al agotarse las minas romanas, estas fueron cerradas y ello perjudicó tanto su economía, como el sistema monetario, ya que éste dependía del oro y la plata.

(5) Ibid pág 132

La minería tuvo muchos efectos ambientales; provocó erosión, obstruyó los arroyos, se extrajeron sustancias venenosas como plomo, mercurio, arsénico y azufre. A este último elemento se le atribuían ya muertes, así podemos citar a Plinio el viejo, quien murió envenenado por gas óxido de azufre al estar observando una erupción del Vesubio. (6)

Por otra parte se tomó también en consideración, la contaminación auditiva originada por las carreteras, las actividades industriales, la construcción, la demolición, los gritos de los conductores y vendedores los cuales resultaban molestos para el grueso de la población. De esta manera Julio César, mediante una orden municipal, prohibió el paso nocturno de las carreteras por Roma Imperial, porque el intenso ruido que producían perturbaba el sueño de los habitantes. Pero en contraste no se hizo nada para impedir la degradación de la vegetación y de ciertas zonas de Inglaterra, donde sus legiones extraían y fundían plomo utilizado para revestir barcos que transportaban mercancías y soldados romanos a las provincias, lo cual explica la contaminación originada por este metal pesado.(7)

Había estrictas leyes contra la contaminación del agua, para lograr la preservación de la vida humana, pero la guerra romana trajo consigo la devastación del medio ambiente.

A la caída de Roma, además de las exigencias de la naturaleza, se debe agregar los problemas políticos y económicos, los que acabaron con este gran Imperio.

(6) Ibid. pág. 132

(7) Ibid. pág. 133

1.2 ANTECEDENTES DE PROTECCION AL AMBIENTE EN MEXICO

El desarrollo en México industrialmente hablando y desde sus inicios empezó con el gran cúmulo de inversiones extranjeras a saber en la industria petrolera, minera y ferrocarrilera, y como se puede apreciar hasta nuestros días las inversiones extranjeras son la base de nuestra economía, las industrias transnacionales en su mayoría han sido las causantes de que nuestro entorno ambiental se haya ido deteriorando, debido a la falta de una tecnología propia, no se ha tenido un pleno desarrollo en este sentido, vemos como los países que invierten en el nuestro, envían a este territorio, por el sólo hecho de ser tercermundistas las industrias que en un momento determinado contaminarán más nuestro entorno que el del que provienen, y para no quedarse con esa carga prefieren establecerse en otros países, coadyuvando aparentemente a la economía mexicana y creando fuentes de trabajo, pero cabría preguntarse cuanto tiempo soportaremos los mexicanos con un medio ambiente deteriorado.

A esto cabe hacer mención lo que nos señala el Dr. Manuel López Portillo y Ramos: "La contaminación que no conoce fronteras, también se transnacionaliza, y todo tipo de transnacionalización se refleja en sus peores consecuencias sobre los países en vías de desarrollo o del Tercer Mundo, pues a ellos se envía con más frecuencia lo más contaminante."⁽⁸⁾

En nuestro país la ecología se ha topado con barreras difíciles de vencer, ya que durante muchos años se explotaron sin ningún control nuestros recursos naturales, se causaron varios desequilibrios ecológicos al modificar el medio ambiente de diversos ecosistemas, extinguiéndose innumerables especies animales y vegetales, tanto de ambientes acuáticos como terrestres.

(8) Breviario Jurídico Ecológico. Edit. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México 1983, pag.9

Es una tarea complicada, cambiar la mentalidad de tanta gente frente a la naturaleza, reconocemos que los recursos naturales con los que contamos no durarán para siempre y que debemos protegerlos y conservarlos para el futuro. En todo nuestro territorio la diversidad biótica es extraordinaria, por lo que los aspectos geográficos también lo son, determinando con esto, que la actividad ecológica dentro del país da una visión de lo maravillosa que es la naturaleza.

No por ello el Gobierno de México ha dejado de preocuparse de las causas que han dado origen a la contaminación en nuestro país ya que la fuente de donde nace, ha sido principalmente la industria, la que es el principal portador de contaminación ambiental, dañando de tal manera los ríos, lagos y mares por medio de grasas, detergentes, ácidos y podríamos enumerar un sinnúmero de agentes contaminantes, no sólo del agua, sino del suelo por medio de la basura, del aire contaminado por la quema de desechos a cielo abierto, del ruido también originado por la maquinaria de las fábricas y la máquina de vapor.

"Desde el punto de vista del Derecho Positivo Mexicano, es en 1910 cuando Salubridad Mexicana asume el carácter de Federal, como función Jurídico Administrativa se extiende el campo de salud pública".(9)

El primer organismo que se ocupa del saneamiento del medio ambiente fue el Consejo de Salubridad General en el año de 1911 mismo que se incorporó a la Constitución Política, en la que se asentó la dependencia directa del presidente de la República, quién le otorgó facultades sobre aspectos esenciales de higiene social, para prevenir las enfermedades y mejorar la condición física de la especie humana.

(9) Ibid. pág. 10 y 11

Años después, dentro de la estructura orgánica de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, se creó la Dirección de Higiene Industrial con facultades para realizar investigaciones sobre contaminación atmosférica y establecer los controles necesarios para evitar la contaminación del Valle de México.

Así tenemos como primer antecedente de un ordenamiento jurídico que pretende crear un reglamento para los establecimientos mercantiles o comerciales molestos, insalubres o peligrosos. Posteriormente nace a la vida jurídica la Ley de Conservación del Suelo y del Agua en el año de 1945. (10)

Los anteriores ordenamientos, tuvieron un matiz puramente conservacionista, en virtud de que dichos ordenamientos tuvieron una aplicación casi nula, debido a los intereses que existían entre los gobernantes y los gobernados.

El Reglamento y la Ley, ambos de 1940 y 1945 son antecedentes que se tienen al fin, y que podríamos llamar pilares de la materia ambiental, los cuales se tomaron en cuenta para la creación de las legislaciones actuales, con base en las experiencias anteriores ya que en los años cuarentas no se contaba con la industrialización ni con la tecnología tan desarrollada con la que contamos hoy en día.

(10) *Ibid.* págs. 12. a la 15

1.3 EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA

En enero de 1967 en un mensaje al Congreso, el presidente del Estados Unidos de América, se expresaba en estos términos:

" La polución atmosférica existe no porque sea inevitable o porque no pueda ser regulada. La polución atmosférica es consecuencia de la negligencia de ser tolerada". "Será regulada cuando los ciudadanos americanos a través de sus representantes elegidos, pidan que sea respetado el derecho que tienen ellos y sus hijos a respirar el aire sin aprensión". (11)

Sanear la atmósfera que respiramos es un deber ineludible.

En este sentido, pueden citarse como ejemplo las dos leyes norteamericanas siguientes: La Clean Air Act Amendment de 1970 y la Federal Water Pollution Amendment de 1972, las cuales autorizan a todo ciudadano a querellarse contra aquellos que considere que han infringido las normas establecidas por las leyes.

Así puede decirse que conforme a las leyes citadas, los ciudadanos tienen derecho al aire y al agua no contaminada, puesto que pueden exigir que aquellos que violan las reglas aplicables en la materia sean constreñidos a respetarlas.

De ahí que no puede descartarse la posibilidad de conflictos entre éstas y otras leyes con objetivos distintos, y que tampoco pueda preverse la manera de que tales conflictos serian solucionados, ya que en la práctica los intereses a corto y mediano plazo podrían imponerse.

(11) Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. La Protección Internacional de los Derechos del Hombre, Mexico, 1981 pag. 127.

1.4 EN EUROPA

En Europa no es menos importante el viejo problema de la contaminación, viejo pues la contaminación ha existido desde antes de la aparición del hombre.

La explosión demográfica y los asentamientos humanos en las pequeñas ciudades aumentaron la contaminación ambiental, aunada a esto la Revolución Industrial trajo consigo la degradación del medio ambiente debido a las máquinas que inventó el hombre en ese tiempo, revelando más aún los síntomas negativos del fenómeno de la contaminación, asociado con los humos y polvos, desechos en general, así como los gases que de ellos se desprendían y no tomando conciencia del daño que causaban a su entorno y las consecuencias futuras.

INGLATERRA

En Inglaterra se tienen antecedentes en relación a la contaminación, toda vez que debido al exceso del humo que se originaba por el quehacer humano, se promulgó la primera ley en 1273. "Hace setecientos años, en 1273, Eduardo I de Inglaterra, promulgó la primera Ley con el fin de controlar el humo". (12)

Lo anterior tenía como finalidad la restricción del fuego por parte de los habitantes de Inglaterra.

En este país se publicó el primer libro sobre la contaminación en el año de 1661 cuyo autor fue el periodista inglés Jhon Evelyn. En su libro mostraba las primeras resoluciones científicas a este fenómeno, debido a la neblina que cubría la ciudad de Londres, señalando que la principal causa era la combustión de tanto carbón en las fábricas que se iban instalando en toda la ciudad. El título del libro era "Fumifugium" (13)

El problema de la contaminación en Inglaterra, por humos ha llevado a legislar principalmente en este rubro; así tenemos que su reglamentación data desde 1906 y de 1956, en la cual se señala que las empresas deben contar con las autorizaciones necesarias, así como adecuar dispositivos eficaces con soredores de polvo (14)

(12) Aylewort G., Thomas "La crisis del ambiente. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1982, pag. 18.

(13) Id pag. 19

(14) Chovin, Paul y Rosse, Andre. La polución Atmosférica, Barcelona, España. Edit. Oikos-Tan, S.A. 1970, pag. 60

SUECIA

La industrialización en este país comenzó un poco tarde, en virtud de que existen antecedentes que datan de 1860 a 1870.

Esta forma de desarrollo se basó en las riquezas naturales, tales como las actividades mineras, y desarrollándose la industria del hierro, las herrerías, la producción de pulpa de papel, entre otras, y fincando su auge en sus bosques y sus aguas. "Se calcula que aproximadamente 5,500 empresas pueden perjudicar el medio ambiente". (15)

Las empresas perjudican el medio ambiente, sobre todo en hidrógeno, óxidos de azufre, metales pesados tales como: mercurio, cadmio y plomo, que van a pasar directamente a los lagos, afectando gravemente a este país.

Aquí tenemos como ejemplo que la contaminación del 70% por acidez proviene principalmente de otros países europeos lo que demuestra que la contaminación no tiene fronteras y se transnacionaliza. (16)

(15) Nills y Landell. Ecología Sueca. Traducida libre al español sin Edit. sin año de edición.

(16) Ibid. pag. 40

POLONIA

Recientemente se ha adoptado en Polonia una Ley análoga a la francesa sobre los establecimientos clasificados. Fija las normas de concentraciones máximas admisibles en los alrededores, y la obligación para los establecimientos industriales de acatar las normas, utilizando los medios de control que serán definidos por una comisión gubernamental.

También fija las medidas que se han de tomar en el caso de que estas concentraciones sean sobrepasadas. (17)

En la constitución de Polonia de 1976, existen dos artículos que expresamente protegen el medio ambiente, los cuales a la letra dicen:

"Artículo 12.- La República Popular de Polonia garantiza la protección y un mejoramiento racional del medio ambiente que constituye un bien de la Nación. (18)

"Artículo 71.- Los ciudadanos de la República Popular de Polonia tienen el derecho de aprovechar los valores del medio ambiente y tienen el deber de protegerlos".

FRANCIA

Durante mucho tiempo las industrias estuvieron bajo el régimen de la única Ley de 1917, sobre los asentamientos humanos clasificados.

Cuando el problema de la polución atmosférica llegó a ser importante el decreto de 28 de julio de 1960, encargó al ministro de sanidad la coordinación de la lucha contra el problema.

(17) Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM. La Protección Internacional de los Derechos del Hombre. México, 1983, pag. 127.

(18) Idem. pag. 128.

El 2 de agosto de 1961, fue votada una Ley de bases contra la polución atmosférica, exponiendo las condiciones de esta Ley, fué seguida de algunos decretos y órdenes de aplicación, tales como los siguientes:

- Orden del prefecto de Sena del 13 de octubre de 1961, enumerando las prescripciones que conciernen a las calefacciones colectivas de los inmuebles para vivienda.

- Orden del 25 de julio de 1962, que se refiere a la calefacción doméstica.

- Decreto del 17 de septiembre de 1963, con la creación de zonas de protección especial. Estas zonas no han sido instaladas hasta el presente, excepto en París, tienen por objeto delimitar la cantidad de azufre de los combustibles utilizados, controlar las emisiones e imponer verificaciones de los aparatos de calefacción.

- Orden del 12 de noviembre de 1963, que se refiere a los humos producidos por los vehículos automotores.

- Orden del 28 de julio de 1964, referente a los establecimientos clasificados.

- Orden del 31 de marzo de 1969, reglamentando la composición del gas de escape de los vehículos automotores en todos los regímenes, y para éste quehacer, definiendo un "ciclo en Europa" en 15 modos repetidos 4 veces efectuados sobre un banco dinamométrico y definiendo las cantidades de óxido de carbono y de hidrocarburos que no podrán sobrepasar en cada ensayo, los cuales representan fielmente un recorrido urbano simulado de 4.052 Km la serie.

Estos Decretos y órdenes fueron seguidos de algunas circulares de aplicación que concernían especialmente a la calefacción de centros domésticos, a las zonas de protección especial y a la vigilancia de los vehículos automotores. (19)

(19) Chovin, Paul, Rousse, Op. Cit. pag. 110.

Como consecuencia, de la preocupación despertada a nivel mundial en los años setentas, en tomo al medio ambiente, se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Reunida en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972, proclama los siguientes aspectos:

"Atenta a la necesidad de un criterio y unos principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo una inspiración y guía para preservar y mejorar al medio ambiente humano. Proclama que: (20)

1.- El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. En larga y tortuosa evolución de la raza humana en este planeta se ha llegado a una etapa en que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar de innumerables maneras y en una escala sin precedentes, cuanto lo rodea. Los aspectos del medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para el bienestar para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluso el derecho a la vida misma.

2.- La protección y el mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.

3.- El hombre debe hacer constantemente recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando. Hoy en día, la capacidad del hombre de transformar todo lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerles la oportunidad de ennoblecen su existencia. Aplicando imprudentemente, el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y su medio. A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la tierra: Niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por el creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja.

4.- En los países en desarrollo, la mayoría de los países ambientales están motivados por el subdesarrollo. Millones de personas siguen viviendo muy por debajo de los niveles mínimos necesarios por una existencia humana decorosa, privadas de alimentación y vestido, de vivienda y educación, de sanidad e higiene adecuados. Por ello, los países en desarrollo deben dirigir sus esfuerzos hacia el desarrollo, teniendo presentes sus prioridades y la necesidad de salvaguardar y mejorar el medio. Con el mismo fin, los países industrializados deben esforzarse y reducir la distancia que los separa de los países en desarrollo. En los países industrializados los problemas ambientales están generalmente relacionados con la industrialización y el desarrollo tecnológico.

5.- El crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio, y se deben adoptar normas y medidas apropiadas, según proceda, para hacer frente a esos problemas. De cuanto existe en el mundo los seres humanos son lo más valioso. Ellos son los que promueven el progreso social, crean riqueza, desarrollan la ciencia y la tecnología, y con su duro trabajo transforman continuamente el medio humano. Con el progreso social y los adelantos de la producción, la capacidad del hombre se debe utilizar para mejorar que el medio se acrece cada día que pasa.

6.- Hemos llegado a un momento en la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor cuidado a las consecuencias que puedan tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Por el contrario con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y para nuestra posteridad unas condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones del hombre.

Las perspectivas de elevar la calidad del medio y de crear una vida satisfactoria son grandes. Lo que se necesita es entusiasmo, pero, a la vez, serenidad de ánimo: trabajo afanosos, pero sistemático. Para llegar a la plenitud de su libertad dentro de la naturaleza, el hombre debe aplicar sus conocimientos a forjar en armonía con ella un medio mejor. La defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes se ha convertido en meta imperiosa de la humanidad, que ha de perseguirse al mismo tiempo que las metas fundamentales y establecidas de la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas.

7.- Para llegar a esa meta será menester que ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común. Hombres de toda condición y organizaciones de diferente índole plasmarán, con la aportación de sus propios valores y la suma de sus actividades el medio ambiente del futuro. Corresponderá a las administraciones Locales y Nacionales, dentro de sus respectivas jurisdicciones, la mayor parte de la carga en cuanto al establecimiento de normas y la aplicación de medidas en gran escala sobre el medio.

También se requiere la cooperación Internacional, con el objeto de allegar recursos que ayuden a los países en desarrollo a cumplir su cometido en esta esfera. Y hay un número cada vez mayor de problemas relativos al medio que, por ser del alcance regional o mundial o repercutir en el ámbito internacional común, requerirán una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas por las Organizaciones Internacionales e interés de todos. La Conferencia encarece a los gobiernos y a los pueblos que unen sus esfuerzos para preservar y mejorar el medio y que la humanidad comparta los beneficios de tal empleo.

Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano. Expresa la convicción común de que:

PRINCIPIO 1

El hombre tiene el derecho fundamental de la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras, la segregación racial, la discriminación, la opresión colonial y otras formas de opresión y de dominación extranjera quedan condenadas y deben eliminarse.

PRINCIPIO 2

Los recursos naturales de la tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente nuestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenamiento según convenga.

PRINCIPIO 3

Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir recursos vitales renovables.

PRINCIPIO 4

El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y la fauna silvestres y su hábitat, que se encuentran actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidos la flora y fauna silvestres.

PRINCIPIO 5

Los recursos no renovables de la tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparta los beneficios de tal empleo.

PRINCIPIO 6

Debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas o de otras materias y a la liberación de calor, en cantidades o concentraciones tales que el medio no pueda neutralizarlas, para que no se causen daños graves o irreparables a los ecosistemas. Deben apoyarse la justa lucha de los pueblos de todos los países contra la contaminación.

PRINCIPIO 7

Los estados deben tomar las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento y entorpecer otras utilidades legítimas del mar.

PRINCIPIO 8

El desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y de trabajo favorable y crear en la tierra las condiciones necesarias para mejorar la calidad de vida.

PRINCIPIO 9

Las deficiencias del medio originadas por las condiciones del subdesarrollo y los desastres naturales plantean graves problemas, y la mejor manera de subsanarlos es el desarrollo acelerado mediante la transferencia de cantidades considerables de asistencia financiera y tecnológica que complemente los esfuerzos internos de los países en desarrollo y la ayuda oportuna que pueda requerirse.

PRINCIPIO 10

Para los países en desarrollo, la estabilidad de los precios y la obtención de ingresos adecuados de los productos básicos y las materias primas son elementos esenciales para la ordenación del medio, ya que han de tenerse en cuenta tanto los factores económicos como los procesos ecológicos.

PRINCIPIO 11

Las políticas ambientales de todos los Estados deberían estar encaminadas a aumentar el potencial de crecimiento actual o futuro de los países en desarrollo y no deberían coartar ese potencial ni obstaculizar el logro de mejores condiciones de vida para todos, y los estados y las organizaciones internacionales deberían tomar las disposiciones pertinentes con miras a llegar a un acuerdo para hacer frente a las consecuencias económicas que pudieran resultar, en los planos nacional e internacional, de la aplicación de medidas ambientales.

PRINCIPIO 12

Deberían destinarse recursos a la conservación y mejoramiento del medio, teniendo en cuenta las circunstancias y las necesidades especiales de los países en desarrollo y cualesquiera gastos que pueda originar a estos países la inclusión de medidas de conservación del medio en sus planes de desarrollo, así como la necesidad de prestarles, cuando lo soliciten, más asistencia técnica y financiera internacional con ese fin.

PRINCIPIO 13

A fin de lograr una más racional ordenación de los recursos y mejorar así las condiciones ambientales, los Estados deberían adoptar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo de modo que quede asegurada la compatibilidad del desarrollo con la necesidad de proteger y mejorar el medio humano en beneficio de su población.

PRINCIPIO 14

La planificación racional constituye un instrumento indispensable para conciliar las diferencias que puedan surgir entre las exigencias del desarrollo y la necesidad de proteger y mejorar el medio.

PRINCIPIO 15

Debe aplicarse la planificación a los asentamientos humanos y a la urbanización con miras a evitar repercusiones perjudiciales sobre el medio y a obtener los máximos beneficios sociales, económicos y ambientales para todos. A este respecto deben abandonarse los proyectos destinados a la dominación colonialista y racista.

PRINCIPIO 16

En las regiones en que exista el riesgo de que la tasa de crecimiento demográfico o las concentraciones excesivas de población perjudiquen al medio o al desarrollo, o en que la baja densidad de población pueda impedir el mejoramiento del medio humano y obstaculizar el desarrollo, deberían aplicarse políticas demográficas que respetasen los derechos humanos fundamentales y contasen con la aprobación de los gobiernos interesados.

PRINCIPIO 17

Debe confiarse a las instituciones nacionales competentes la tarea de planificar, administrar o controlar la utilización de los recursos ambientales de los Estados con el fin de mejorar la calidad del medio.

PRINCIPIO 18

Como parte de su contribución al desarrollo económico y social, se debe utilizar la ciencia y la tecnología para descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio, para ya solucionar los problemas ambientales y para el bien común de la humanidad.

PRINCIPIO 19

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

PRINCIPIO 20

Se deben fomentar en todos los países, especialmente en los países en desarrollo, la investigación y el desarrollo científico referente a los problemas ambientales, tanto nacionales como multinacionales. A este respecto, el libre intercambio de información científica actualizada y de experiencia sobre la transferencia debe ser objeto de apoyo y asistencia, a fin de facilitar la solución de los problemas ambientales; las tecnologías ambientales deben ponerse a disposición de los países en desarrollo en unas condiciones que favorezcan su amplia difusión sin que constituyan una carga económica excesiva para esos países.

PRINCIPIO 21

De conformidad con la carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros estados situados fuera de toda jurisdicción nacional.

PRINCIPIO 22

Los Estados deben cooperar para continuar desarrollando el derecho internacional en lo que se refiere a la responsabilidad y a la indemnización a las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales que las actividades realizadas dentro de la jurisdicción o bajo el control de tales estados causen a zonas situadas fuera de su jurisdicción.

PRINCIPIO 23

Sin perjuicio de los criterios que puedan acordarse para la comunidad internacional y de las normas que deberán ser definidas a nivel nacional, en todos los casos deberá ser indispensable considerar los sistemas de valores preexistentes en cada país y la aplicabilidad de una norma que si bien son válidas para los países más avanzados pueden ser inadecuados y de alto costo social para los países en desarrollo.

PRINCIPIO 24

Todos los países, grandes o pequeños, deben ocuparse con espíritu de cooperación y en pie de igualdad de las cuestiones internacionales relativas a la protección y mejoramiento del medio, es indispensable cooperar, mediante acuerdos multilaterales o bilaterales o por otros medios apropiados, para controlar, evitar, reducir y eliminar eficazmente los efectos perjudiciales que las actividades que se realicen en cualquier esfera pueden tener por el medio, teniendo en cuenta debidamente la soberanía y los intereses de todos los Estados.

PRINCIPIO 25

Los Estados se asegurarán de que las organizaciones internacionales realicen una labor coordinada, eficaz y dinámica en la conservación del medio.

PRINCIPIO 26

Es preciso liberar al hombre y a su medio de los efectos de las armas nucleares y a todos los demás medios de destrucción en masa. Los Estados deben esforzarse por llegar pronto a un acuerdo, en los órganos internacionales pertinentes, sobre la eliminación y destrucción completa de tales Armas". (20)

21a. Sesión Plenaria, 16 de junio de 1972.

La conferencia mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, fue la primera ocasión que el problema ambiental se discutió en un perspectiva de carácter global. Esta conferencia sirvió de reflexión para muchos, de concientización para otros y de reevaluación para todos. Los conceptos tales como el de "Desarrollo Económico", tradicionalmente identificado como crecimiento industrial y económico, y no necesariamente como una mejora en la satisfacción de las necesidades básicas de la población, tecnología apropiada, estilos de desarrollo, equilibrio ecológico y muchos otros tuvieron que ser reexaminados en detalle y frecuentemente redefinidos.

Una importante conclusión de la conferencia de Estocolmo fue mostrar que el estrecho concepto de medio ambiente, originalmente limitado a su dimensión de "contaminación" iba mucho más allá para incluir la utilización de los recursos naturales, la distribución de la población en el territorio los asentamientos humanos, y en general la relación que existe entre las leyes naturales y aquellos que rigen a las interacciones de carácter social. (21)

(20) Gómez Robledo, V. Alfonso. Responsabilidad Internacional por Daños Transfronterizos, México, UNAM, 1983, pág. 111 a la 118.

(21) El Medio Ambiente en México y América Latina, Ed. Nueva Imagen, S.A. 1978 México, D.F., pág. 11

La relación entre el equilibrio ecológico de los ecosistemas y la productividad en el sector primario fue también dilucidada. Sin embargo, son los países industrializados, los que avanzaron más rápidamente en el conocimiento de la temática y en la creación de una serie de nuevas tecnologías de control que vinieron a crear la nueva "industria del medio ambiente".

Pero no siempre estos países industrializados, actúan más adecuadamente que los países en vías de desarrollo, como es el caso específico de Francia quien está realizando pruebas nucleares demostrando con esto que sólo le importa su entorno ecológico y no la ecología mundial, punto que trataré en el siguiente capítulo.

CAPITULO II

CONCEPTO DE ECOLOGIA, TEORIAS Y CRITERIOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

2.1 DEFINICION DE ECOLOGIA

El término ecología fue propuesto en 1885 por el zoológico Reiter. La combinación que hizo de las raíces griegas oikos (que significa casa, morada) y logos (que significa tratado o estudio) denota etimológicamente el estudio de los organismos vivientes en su casa, aunque ya no profundizó más en la definición.

Un año después, otro zoólogo llamado Ernts Haeckel en 1886, formuló una definición muy sencilla que estaba de acuerdo con el sentido original y la etimología, la cual permanece hasta hoy en día como la definición más ampliamente aceptada. Haeckel definió a la ecología como: "el estudio de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente" (22)

Es común definir a la ecología "... como el estudio de las relaciones de los organismos o grupo de organismos con su medio, o la ciencia de las relaciones que ligan los organismos vivos a su medio" (23)

Eugene P. Odum, escritor clásico y estudiosos de la ecología define a ésta, "... como el estudio de la estructura y la función de la naturaleza en el bien entendido de que el hombre forma parte de ésta" (24)

Por su parte Charles Elton, define a la ecología como "...la historia natural científica o la sociología de los animales" (25)

(22) F. Daubennire. Ecología Vegetal. Universidad Estatal de Washington, Ed. Lúmsa, 1988, pag. 13

(23) Odum P. Eugene. Ecología. 3a. Edición, Interamericana, S.A. México, D.F., 1982, pag. 1

(24) Op. Cit pag. 1

(25) Citado por Martín Ocampo Juana, Et al Ecología Ed. Patria México, D.F., 1985, pag. 14

Otros autores importantes en cuestiones ambientales son sin duda Turk y Wittes que definen a la ecología como, " el estudio de las acciones reciprocas entre sistemas vivos y su medio ambiente" (26)

La ecología como ciencia se deriva de la biología e incluso algunos autores la consideran como una rama de ésta, es interdisciplinaria vinculándose y relacionándose, con otras ciencias, haciendo cada vez más amplio su campo de estudio pues no solo se necesitan conocer cuestiones y términos biológicos sino de química y física matemáticas, geografía, sociología, economía, etc

Antes que apareciera la ecología como ciencia, existían otras ramas de la biología que realizaban los estudios ecológicos, así tenemos por ejemplo, que para el año "...1807, Alexandre de Humboldt establece las bases de una ciencia nueva la Geografía de las plantas: que considera a los vegetales bajo los aspectos de su asociación local en los diferentes climas". (27)

Posteriormente en 1895, el geobotánico danés Eugen Warming, realiza un tratado cuyo título en alemán era *Lehrbuch der Ekologischen Pflanzengeographic*, siendo más una obra ecológica que geobotánica, señalando, como las plantas y las comunidades vegetales ajustaban sus formas y sus comportamientos a los factores de su medio. (28)

Debemos entender que la ecología es una ciencia muy importante y que conociéndola, nos ayudará a entender a la naturaleza en su conjunto en armonía con ella, así como a proteger y a conservar todos los recursos naturales con los que contamos, en pro de una vida mejor para todos los seres humanos.

(26) Turk Amos, et al *Ecología Contaminación y Medio Ambiente*. Ed. Interamericana, México, D.F. 1978, pág. 1

(27) Acot Pascal. *Introducción a la Ecología*. 3a Edición. Editorial Nueva Imagen. México, D.F. 1982, pag. 15.

(28) Op Cit. pág. 18

La ecología se subdivide en ramas para facilitar su estudio. Dicha subdivisión se puede realizar atendiendo a diferentes criterios según el análisis ecológico que se desee hacer por ejemplo, basándose en el hábitat o medio ambiente en el cual viven los organismos, así podemos encontrar ecología de agua dulce, ecología marina, ecología terrestre, etc., y de este modo hacer más sencillos los estudios ecológicos de los animales y plantas que viven en esos lugares. Otra forma de subdividir a la ecología es bajo el criterio "... taxonómico como por ejemplo de hablar de la ecología vegetal, ecología de los insectos, ecología de los vertebrados" (29)

Considero necesario dar conceptos que a lo largo de este trabajo, vamos a estar repitiendo constantemente y que son vitales para un mejor entendimiento.

Habitat; éste solo abarca una parte del espacio que es caracterizado por determinadas variaciones temporales y espaciales en las intensidades de los factores. (30)

Ecosistema, se integra con la unión de la biocenosis o comunidad biótica por el biotopo, que se define como el área geográfica de superficie o volumen variable que contiene los recursos suficientes para mantener la vida de la comunidad (31)

Tanto el biotopo como la biocenosis son inseparables e interactúan mutuamente, pues todas las poblaciones de animales y plantas que integran una comunidad, requieren de los elementos abióticos del medio para poder subsistir, pero a su vez lo modifican en su estructura o composición al relacionarse con él, por tanto el ecosistema se considera la unidad funcional básica de la ecología.

Biosfera, "en la tierra, la biosfera se extiende por debajo de la superficie del suelo. En el mar aunque se ha comprobado la existencia de seres vivos hasta nueve kilómetros de profundidad, en el fondo de las fosas oceánicas, casi todos los animales marinos están acumulados en ciento cincuenta metros por debajo de la superficie del agua. Aunque algunos pájaros o insectos pueden remontarse algunos kilómetros en el cielo, inevitablemente tienen que descender otra vez; el límite superior a la biosfera se eleva hasta la cima de los árboles más altos, esto es, a los ciento diez metros de altura (32)

(29) Farb Peter. Ecología. Colección de la Naturaleza de Time Life, 2a Edición Ediciones Culturales Internacionales. México. D.F., 1980 pag. 10

(30) Martín Domingo Juana. Et al Ecología. Ed. Patria. México. 111., 1985. pag. 15

(31) Loucette Genevieve Francois. Relation entre les seres vivos y su medioambiente, Ed. Trillas, México. D.F., 1983, pag. 10

(32) Loucette Genevieve Francois. Ob. Cit. pag. 27 a la 30.

Las características propias del planeta tierra, así como las condiciones existentes en ese momento hicieron posible el surgimiento de la vida orgánica en nuestro planeta, hace ya millones de años. Tanto los factores físicos como los químicos y biológicos fueron cambiando y combinándose. De organismos unicelulares se crearon los pluricelulares, surgiendo así una multiplicidad de seres vivos, animales y plantas, que después evolucionaron y se adaptaron a las exigencias de su medio ambiente. El hombre primitivo también evolucionó hasta llegar a la especie *Homo Sapiens*, poblando de este modo el planeta. Todos los anteriores organismos incluyendo al hombre ocupan una capa superior del planeta que recibe el nombre de Biosfera.

Resulta entonces que la unión de los ecosistemas existentes agrupados en biomas constituyen la biosfera, que será la unidad más compleja en donde se realicen estudios ecológicos y que hoy en día, representa una prioridad, ya que el hombre ha causado daños a las condiciones naturales de la tierra, que pueden traer consecuencias graves a todos los ecosistemas que la integran y también al hombre.

Biosistema, es "el conjunto de elementos con vida que tienen relaciones entre sí y que forman un todo junto con el medio que los rodea" (33)

Población; ésta se define como grupo de individuos de una especie biológica, con interacciones tanto genéticas como ecológicas que habitan bajo las mismas condiciones físicas, pero que se encuentran sujetos a sus propios efectos e influencias y cuya evolución está afectada por sus propias características o atributos naturales. (34)

Esto quiere decir, que el conjunto de individuos de una misma especie sea animal o vegetal, constituirán una población que se relacionará genéticamente al reproducir, viviendo e interactuando dentro de un medio ambiente determinado, viéndose afectada y condicionada por varios factores físicos y biológicos. Un individuo no puede vivir aislado, pues necesita al menos de otro de su misma especie para reproducirse, en otros casos, debe vivir en grupo para poder subsistir, ya que sólo de este modo logrará defenderse de sus depredadores presentándose un sin fin de relaciones entre los individuos que forman una población determinada, que se verá alterada por varios factores y condiciones climáticas, como luz, temperatura, la atmósfera, el agua y por el suelo que predomine en el lugar donde se encuentre la población.

(33) *Ibid.* pág. 67

(34) *Ibid.* pág. 69

Comunidad, se define como "el conjunto de poblaciones animales y vegetales que mantienen relaciones entre sí y una estructura estable en el tiempo, o sea, en equilibrio" (35)

A la comunidad se le conoce también como biocenosis, es decir, es el conjunto de factores bióticos del medio, quedando constituido por las plantas y los animales que se encuentran en una área determinada bajo los mismos factores físicos. Así tenemos por ejemplo que los gatos devoran ratas atacan colmenas de abeja, las abejas polinizan flores y producen miel, marcando así, que cada especie necesita de otra para sobrevivir y que las relaciones que se dan entre ellas, influirán también con el resto de la comunidad.

Ecosistema, éste se integra con la unión de la comunidad y por el biotopo, que se define como el área geográfica de superficie o volumen variable que contiene los recursos suficientes para mantener la vida de la comunidad. Por lo que el ecosistema se considera la unidad funcional básica en ecología (36)

El ecosistema mostrará desde el punto de vista funcional todas las relaciones de los seres vivos entre sí y entre su medio, en unidades pequeñas con límites definidos, dependiendo del estudio que se esté realizando, por ejemplo: una isla, un lago, una laguna, etc.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, nos señala otras definiciones importantes como dije con anterioridad y son:

Ambiente, que se define como el conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales Protegidas, que son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección.

Aprovechamiento Racional, que no es otra cosa que la utilización de los elementos naturales, en forma que resulte eficiente, socialmente útil y procure su preservación y la del ambiente.

(35) *Ibid* pag. 40

(36) *Ibid* pag. 60

Contingencia Ambiental, que es una situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Criterios Ecológicos, son los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente.

Desequilibrio Ecológico, se le conoce como la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos (37)

Equilibrio Ecológico, es la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Elemento Natural, son los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinados, sin la influencia del hombre.

Impacto Ambiental, es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Residuo; cualquier material generado en los procesos de extracción.

2.2 DEFINICION DE CONTAMINACION

Para entender a la contaminación y todas sus implicaciones es necesario definirla. José Trueba Dávalos, entiende por contaminación "...todo tipo de perturbación del equilibrio ecológico provocada por la emisión o vertimiento de desechos sólidos, líquidos o gaseosos, sobre el suelo, agua o atmósfera, así como la propagación de radiactividad, olores, o ruidos que alteren la salud humana.(38)

(37) Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente.

(38) Trueba Dávalos José, Op. Cit. pág. 85

Los elementos bióticos o abióticos del medio se ven alterados en su constitución y funcionamiento por los diferentes agentes contaminantes, por los desechos o residuos provenientes de las distintas actividades humanas como la industrial, el comercio, el campo, dentro de los hogares, etc.

Carlos Vázquez Yanes, señala que la contaminación es la introducción o el incremento anormal de sustancias que pueden ejercer un efecto dañino sobre los organismos, en los ecosistemas. Dichas sustancias pueden ser compuestos orgánicos e inorgánicos existentes en la biosfera, cuya concentración se incrementa anormalmente por efecto de la actividad humana, o productos sintéticos nuevos cuya estructura es diferentes a la de cualquier otro compuesto existente en la naturaleza (39)

Para comprender mejor el término de contaminación, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, contiene en su artículo 3o. define a la contaminación como "...La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio." (40)

Y esta misma nos señala como contaminante..." toda materia o energía de cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, que altere o modifique su composición y condición natural" (41)

Las causas que originan la contaminación son muy variadas ya que se puede producir contaminación por causas naturales o por actividades del hombre.

(39) Vázquez Yanes Carlos. Deterioro Ambiental sus Causas, Ed. Continental, México, D.F., 1982, pág. 45

(40) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Edit. Porrúa México, D.F., 1994.

(41) Ibid. artículo 3o.

Se habla de contaminación por causas naturales cuando los contaminantes son producidos por las actividades de la naturaleza citando por ejemplo: los humos de las erupciones volcánicas, el polen de las flores, la marea roja, el lirio acuático, etc., ya que sin los componentes naturales del medio se presentan en cantidades superiores a las existentes normalmente, podemos hablar ya de contaminación, pues se ve alterado el medio ambiente de alguna manera.

Las causas que producen contaminación por actividades del hombre, las cuales pueden ser de tres tipos, domésticas, industriales y agropecuarias.

La contaminación puede ser originada por un solo agente contaminante, como podría ser la acumulación de bióxido de carbono (CO_2), o la que se da cuando varios agentes contaminantes actúan entre sí y/o con elementos del medio ambiente, provocando resultados superiores a los que se obtendrían, si las acciones de cada contaminante fueran independientes, tal y como ocurre con el llamado smog que se produce en las grandes ciudades (humo-niebla fotoquímica), generándose al reaccionar los contaminantes de la atmósfera ante la presencia de la luz solar.

(42)

También la contaminación se produce por fuentes fijas y móviles, las primeras son por ejemplo las fábricas, las segundas los vehículos.

Existen otros contaminantes cuya permanencia dentro del medio es duradera, tal es el caso de los clorofluorocarburos (CFC 's) que afectan la capa de ozono que rodea la tierra, y cuyo descubrimiento se debe a José Mario Molina Henríquez que fue premiado el 11 de octubre de 1995, con el premio Nobel de Química que junto con el estadounidense Frank Sherwood Rowland y el holandés Paul Crutzen, hicieron sobre estos dañinos elementos del medio ambiente.

Esto debido a los estudios que realizaron sobre el peligro del adelgazamiento de la capa de ozono, que rodea la tierra y evita que lleguen a superficie los dañinos rayos ultravioleta del sol, y es relevante mencionarlo pues han contribuido a salvarnos de un problema ecológico mundial.

(42) Wark, Kenneth y Warner, Cecil F., Contaminación del Aire, Origen y Control, Segunda Edición en Español, Ed. Limusa, México, 1992, Pág. 22 a la 25.

Desde 1974, Molina y Rowland informaron que los clorofluorocarbonos (CFC's), son gases utilizados principalmente en la fabricación de los aerosoles y los refrigeradores, eran responsables de socavar la capa atmosférica de ozono que bloquea las radiaciones solares que aumentan el peligro de cáncer de la piel y enfermedades de la vista. Calcularon que si el uso humano de gases CFC's continuaba sin alteraciones, "la capa de ozono quedaría agotada en un gran porcentaje luego de algunas décadas.

Por su parte, el 1970 Critzen explicó como el óxido de nitrógeno reacciona con el ozono para acelerar la reducción de la capa, que oscila entre 10 y 50 kilómetros sobre la superficie terrestre. Cerca del suelo, el ozono también es peligroso, se forma, al entrar en contacto con la luz solar, y a partir de los gases de escape de los automóviles y la quema de combustibles fósiles, como el carbón.

Cabe señalar que el ozono que se respira en la Ciudad de México, claro es malo para la salud, porque es un complejo muy activo que puede atacar los pulmones. Pero el ozono a mucho mayor altura es muy importante por que filtra los rayos dañinos del sol, rayos ultravioletas, que pueden causar cáncer en la piel del hombre, pero también pueden ocasionar daños en los sistemas ecológicos. La importancia de tal descubrimiento, fue anticipar los efectos que este tipo de compuestos industriales podían tener a nivel global.

El agotamiento de la capa de ozono sobre la Antártida, ha sido el pasado año de 1995, el más rápido de que se tengan antecedentes, según dice la Organización Meteorológica Mundial (OMM), han informado que la zona donde el ozono se ha agotado gravemente, conocida comúnmente como "el agujero del ozono", cubre actualmente 10 millones de kilómetros cuadrados, una área del tamaño aproximado de Europa. Esta región de grave agotamiento del ozono ya tiene un tamaño doble del que alcanzó en 1993 y 1994 en las mismas épocas. En esos dos años se registraron los niveles de ozono más bajos que habían observado hasta entonces los científicos.

El agujero del ozono se desarrolla cada año sobre la Antártida entre fines de agosto y principios de octubre, este de manera típica, desaparece a medida que los niveles del ozono aumentan a fines de noviembre.(1)

(1) La Jornada, México, DF, 12 de Octubre de 1995.

Los modelos científicos estiman que la declinación primaveral anual de los niveles del ozono sobre la Antártida se agravará en cada año que pase durante los próximos diez años, antes de que las cosas empiecen a mejorar lentamente como resultado de la puesta en práctica del Protocolo de Montreal, el tratado internacional que eliminará gradualmente la producción y uso de las sustancias químicas que agotan el ozono, existe una necesidad de que todos los países se adhieran a este protocolo

Si a corto plazo no es posible eliminar la producción de ozono en la zona urbana de la Ciudad de México, por lo menos se puede disminuir y tratar de controlar, uno de los primeros pasos sería eliminar el plomo de las gasolinas, eliminar las emisiones del monóxido de carbono, que son dos compuestos distintos al ozono pero que son también un gran problema para la salud

Es costoso eliminar la emisión de productos de combustión, gasolina y óxido de nitrógeno, pero al final de cuentas en México se van a tener que tomar medidas drásticas.

Otras sustancias de permanencia duradera y que contribuyen a la destrucción del ozono, son los halones, que se utilizan en la fabricación de extinguidores, el tetracloruro de carbono que tiene iguales usos; el metilcloroformo, que se emplea para limpiar metales; los óxidos nitrosos, que se encuentran dentro de los fertilizantes nitrogenados. Los aviones supersónicos y el transbordador espacial liberan también óxidos nitrosos y color que dañan la importante capa de ozono (44)

Es importante hablar del efecto invernadero, que es cuando el sol emite energía en forma de radiación, toda la radiación ultravioleta es absorbida en la estratosfera por la capa de ozono y en la atmósfera por moléculas de óxido de nitrógeno y oxígeno. Una parte de la radiación infrarroja es absorbida por atmósfera y la que llega al nivel del suelo junto con la luz visible que emite el sol, calienta la superficie de los océanos, la tierra firme y la vegetación que ahí se encuentra.

(44) Mi Ambiente, México 15 de Octubre de 1995

Al calentarse la superficie, radia a su vez energía hacia el espacio, pero la mayor parte de ésta, es absorbida por la atmósfera por vapor de agua, bióxido de carbono y otros gases. Dando como resultado que la atmósfera cerca de la superficie de la tierra se caliente; a este fenómeno se le llama efecto invernadero atmosférico, que se ve alterado por la emisión excesiva de bióxido de carbono, de metano, de óxido nítrico y de los clorofluorocarbonos, ya que estos gases actúan como un manto aprisionando el calor, con lo que aumenta la temperatura en la superficie terrestre.

Las elevaciones de temperatura en la Tierra, pueden provocar desajustes climáticos, como por ejemplo: el aumento de los niveles del mar que según evaluaciones y estudios pueden llegar a ser de " 20 a 140 centímetros hacia el año 2050 como consecuencia del derretimiento del hielo polar, la contracción de los glaciares continentales y la tendencia natural de los océanos a expandirse cuando se calientan". (44)

Asimismo la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de Washington mencionó en 1989, lo siguiente: "El nitrógeno y el oxígeno son todavía los principales elementos de la atmósfera, pero se están acumulando gases más complejos, el bióxido de carbono (CO₂) se ha elevado el 25 por ciento, el óxido de nitrógeno 19 por ciento y el metano 100 por ciento: los clorofluorocarbonos (CFCs), se ha agregado a esta capa de gases haciendo que la luz del sol quede atrapada y se produzca calor". (45)

(44) Instituto Internacional para el medio Ambiente y Recursos Mundiales 1986, I.P.C.H., pag. 187

(45) Citado por el Mundo Medio Ambiente 1990. Worldwatch Institute Ed. Fundación Universo XXI. México 1990, pag. 25

2.2.1 CONTAMINACION DEL AIRE.

Debemos definir primero qué es aire - fluido transparente, inodoro, insípido y elástico mal conductor del calor y la electricidad, especialmente cuando esta seco y no ionizado, formado por una mezcla gaseosa, compuesta aproximadamente de 78 partes de nitrógeno, 21 de oxígeno, pequeñas cantidades de gases raros (argón, helio, neón, criptón, xenón), una proporción variable de vapor de agua y anhídrido carbónico, y corpúsculas orgánicas en suspensión (46)

Existe una estrecha relación entre el ambiente y el aire, dado que es la capa que envuelve a todas las cosas que existen en el planeta.

El aire no lo vemos y a veces su presencia pasa desapercibida, cuando no sopla en forma de viento. Sin embargo está a nuestro alrededor, nos envuelve nos impregna, mantiene nuestra respiración (cada uno de nosotros consume más de 10,000 litros al día), desde hace varios miles de años, constituye la atmósfera de la Tierra, asegurando de esta forma la supervivencia de la Tierra, la vegetación y la fauna, y de la humanidad.

Filósofos griegos como Empédocles, en el siglo V a c., consideraban que el aire era, junto con la tierra, el agua y el fuego, uno de los cuatro elementos constituyentes de todo lo que existe en la naturaleza.

El auge de la física experimental en el siglo XVII va estrechamente unido al estudio del aire, con la serie de descubrimientos sucesivos: de peso del aire, en 1632, por Galileo Galilei; de la presión atmosférica en 1642, por Evangelista Torricelli; y de la Ley de Comprensibilidad de los gases, en 1662, por Sir Robert Boyle (47)

(46) Diccionario Enciclopédico Universal, quinta edición, Ed. CEREJSA, Ediciones y Publicaciones, España, 1972. Tomo I, pág. 223.

(47) Ibid. pag. 62

No fue hasta la mitad del siglo XVIII cuando Shule, Priestley, Cavandish y Lavoisier lo demostraron experimentalmente: el aire es una mezcla de oxígeno y nitrógeno. Fue Lavoisier quien en 1776, llevó a cabo por primera vez el análisis del aire: durante doce días y doce noches consecutivas calentó con una lámpara de aceite un recipiente que contenía mercurio, en presencia de una cantidad conocida de aire; al cabo de este tiempo, estudió primeramente el aire que había estado presente durante la experiencia, recogido bajo una campana sobre una cuba de mercurio. Constató que este aire ocupaba sólo cuatro quintos del volumen de aire inicial y poseía propiedades particulares: no mantenía las combustiones y no permitía la respiración de los seres vivos; le llamó azote (el nitrógeno), que en griego significa "sin vida".⁽⁴⁸⁾

Después estudió los residuos sólidos de oxidación del mercurio que habían quedado en el recipiente; los calentó y entonces pudo observar el desprendimiento de un gas que activaba mucho las combustiones, que permitía la respiración, y que ocupaba la quinta parte del volumen de aire inicial, a este gas le llamó oxígeno. Al mezclar los dos gases, a razón de 4 volúmenes de nitrógeno por uno de oxígeno, Lavoisier obtuvo un gas que presentaba todas las propiedades del aire conocidas en su época.

Más tarde descubriría que, en realidad, se trataba de una mezcla más compleja. Lord Rayleigh y William Ramsay se sorprendieron por el hecho de que el nitrógeno atmosférico era ligeramente más denso que el preparado por vía química. Supusieron entonces que en el aire existía un gas químicamente inerte, el argón (palabra griega que significa inactivo), cuyo descubrimiento anunciaron en 1894. En 1895, se descubrió el helio, y posteriormente en 1898, William Ramsay y Morris William Travers, descubrieron en el aire otros gases inertes: el neón, el kriptón y xenón. Por último se descubrió el radón.

(48) *Ibid.* pág. 63 y 64.

AGENTES CONTAMINANTES DEL AIRE

Los contaminantes que alteran la composición original del aire son muy variados, pero existen algunos que por sus emisiones, daños a la ecología y en la salud humana revisten gran importancia, tal es el caso del bióxido de azufre (SO_2), de los óxidos de nitrógeno (NO_x), del monóxido de carbono (CO), de los hidrocarburos (HC), del ozono (O_3), de las partículas suspendidas (PS) y del plomo (Pb)

a) El bióxido de azufre se produce a partir de la combustión de algunos hidrocarburos como el combustóleo y el diesel. Además de ser un contaminante del aire por su sola presencia, el bióxido de azufre en contacto con el vapor de agua atmosférico, produce ácido sulfúrico, contribuyendo así a la formación de lluvia ácida, por otra parte, los sulfatos generados en reacciones secundarias del bióxido de azufre en la atmósfera son capaces de favorecer al incremento de las concentraciones de partículas suspendidas en el aire.⁽⁴⁹⁾

b) Óxidos de nitrógeno, es el término para designar a los compuestos nitrogenados, siendo los más comunes, el monóxido de nitrógeno (NO) y el bióxido de nitrógeno (NO_2). El monóxido de nitrógeno permanece en el aire durante un período de cuatro días antes de convertirse, por oxidación en bióxido de nitrógeno, el cual es un gas muy tóxico y corrosivo que contribuye a la formación del ozono.⁽⁵⁰⁾

c) El monóxido de carbono es un gas venenoso debido a una combustión incompleta en la que el carbón no se oxida del todo. Este gas se dispersa muy pronto.

d) Los hidrocarburos son un grupo muy extenso de compuestos químicos formados por hidrógeno y carbón. El más importante hidrocarburo natural es el metano (CH_4) producido por la descomposición orgánica. La importancia radica en la gran cantidad de fuentes, en la producción de muy variados compuestos químicos en base a ellos y en el volumen de sus emisiones a la atmósfera.

(49) Informe Nacional del Ambiente 1989-1991. SEDESOL. CONADE México. D.F. 1992, pág. 74

(50) *Ibid.* pág. 65

e) El ozono es un gas irritante y tóxico, formado por tres átomos de oxígeno, se origina a través de reacciones químicas entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos en presencia de luz solar. Es uno de los contaminantes más frecuentes en las grandes ciudades.

f) El plomo es un metal de gran importancia industrial, resistente a la corrosión e impenetrable por los rayos gamma. En nuestro país se redujo su presencia en el ambiente con la introducción de la gasolina Magna/Sin, la cual no contiene plomo.

Los contaminantes anteriormente mencionados, son algunos de los muchos que hay, pero a mi consideración los más conocidos y de mayor importancia en cuanto contaminación ambiental. De estos sólo algunos están incluidos en el Criterio Mexicano para evaluar la calidad del aire, las normas con las que se cuantifican estos contaminantes fueron establecidas por el sector salud mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1982.

Contaminante	Criterio (norma)
Monóxido de carbono	13.0 ppm en 8 horas
Dióxido de azufre	0.13 ppm en 24 horas
Dióxido de nitrógeno	0.21 ppm en 1 hora
Ozono	0.11 ppm en 1 hora
Partículas suspendidas totales(*)	275 ug/m ³ en 24 horas
Plomo(*)	1.5 ug/m ³ promedio de 3 meses

* Nota: estos dos contaminantes no cuentan con criterio nacional para medir su presencia en el ambiente, utilizándose criterios internacionales para hacerlo.

ug/m³: microgramos por metro cúbico.

ppm: partes por millón.

micras: millonésima parte de un metro

Las normas anteriores se basaron en consideraciones de aspecto sanitario, así como de una evaluación de los efectos de los contaminantes sobre los ecosistemas, de la evaluación de características tecnológicas de la planta productiva, tendencias en el crecimiento de la demanda de combustible, características de los carburantes y de la flota vehicular, etc, estableciéndose en consecuencia, un estándar de calidad que constituye la meta a lograr en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica. (51)

Los efectos por contaminación en el aire, se han hecho notar en la naturaleza, en la flora y en la fauna de nuestro país, varios ecosistemas han desaparecido por la grave contaminación que los rodea, el desarrollo industrial ha sacrificado grandes zonas territoriales dañando con esto a la naturaleza.

En las ciudades, podemos constatar que cada día es más insólito ver un colibrí o una parvada de aves, pero más frecuente encontrar a roedores, cucarachas, moscas, etc., que forman la llamada fauna nosiva, la cual ha logrado adaptarse a las condiciones de vida de los centros de población.

Con respecto a la fauna que no escapa a los efectos de la contaminación atmosférica ya que al verse alterado su medio ambiente sufren graves daños orgánicos como resultado de la degradación del aire que respiran. La acción dañina de ciertos agentes contaminantes ha sido puesta de manifiesto en el ganado bovino, en caballos, etc., así como en las abejas y en los gusanos de seda.

(51) Ibid. pag. 73 y 74.

Los vegetales sufren también graves alteraciones en sus funciones de nutrición y crecimiento y reproducción " ... el bióxido de azufre afecta a pinos y otras coníferas causando estragos en algunos bosques. El flúor afecta al mecanismo hormonal de crecimiento de las coníferas, impidiendo la regeneración natural de los bosques. El pino silvestre es también muy sensible a dicho contaminante". (52)

Estudios hechos por biólogos del aire, en las ciudades han encontrado que los elementos más frecuentes están en monóxido de carbono, bióxido de azufre, óxido de nitrógeno.

Estos elementos están compuestos por sodio, zinc, cloro, plomo, azufre. Los contaminantes forman parte de los que se conoce como smog. El smog disminuye la cantidad de energía radiante solar, incluso se muestra con un color grisáceo que cubre la atmósfera, dando la impresión de neblina que dificulta la visión.

También se ha descubierto que esa masa llamada smog además de dificultar la visibilidad, causa alteraciones nerviosas y provoca mayor incidencia en neuralgias.

Entre los principales contaminadores del aire, en las ciudades, como la del Distrito Federal, se encuentran los automotores que consumen gasolina. Los contenidos de este energético han mejorado, pero aún sin el plomo abundante, tienen otros elementos como el azufre, que causan irritaciones en los ojos y provocan afecciones en las vías respiratorias.

Si bien es cierto que la mayor contaminación del Valle de México, es generada por los vehículos automotores, también es cierto que se ha llegado a extremos alarmantes como el doble no circula de la Fase I de contingencia ecológica, llevada cabo el pasado mes de enero, debido a una falta total de prevención, planeación y negligencia de las autoridades.

Si es cierto que las dos terceras partes de la contaminación que aqueja a nuestra ciudad, como a muchas otras de la República, es provocada por los automotores, también lo es que la calidad de nuestros combustibles es mala.

(52) Informe Nacional del Ambiente 1989-1991... SEDESOL-CONADE. México, D.F., 1992, págs. 72 -75.

Es importante señalar la composición de la gasolina magna-sin, según Petróleos Mexicanos, esta tiene un contenido de plomo de 0.01 gramos por galón como máximo, un índice de carretera de 87 octanos, (el cual ésta dentro de los parámetros de Research Octan Number - RON y Motor Octan Number -MON), de 7 a 9.5 libras de presión de vapor, color verde y un aditivo dispersante detergente. (53)

Cabe señalar que el 10% de los combustibles se evapora durante su proceso, desde el almacenamiento en las instalaciones de Pemex, hasta que llega a los tanques de gasolina.

Precisamente sus características de composición son las que afectan el entorno, ya que si bien por cada galón contiene un máximo de 0.01 gramos de plomo, contiene en mayor medida otros componentes dañinos. Esta magna sin es comparada con la alemana "nafta verde" cuyo contenido de plomo fue sustituido por un 3 por ciento de benceno, eso provocó las más severas quejas ya que se trata de una sustancia peligrosa con componentes imposible de eliminar hasta por el mejor catalizador de combustible.

Para evaluar la atmósfera, que respiramos, se diseñó el Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA); el cual "...expresa en forma accesible, el grado de contaminación a la atmósfera en una escala de 0 a 500. Este índice se obtuvo calculando 6 subíndices relacionados con las concentraciones de 5 contaminantes (monóxido de carbono, ozono, bióxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales y bióxido de azufre); de estos 6 subíndices se selecciona el que presente un valor máximo en el IMECA, con el cual se define la calidad del aire y el contaminante principal". (54)

(53) Informe General de Ecología. SEDUE. México, D.F., 1988, págs. 187-190.

(54) Informe General de Ecología. SEDUE. México, D.F., 1988, págs. 188-190.

Para evaluar la calidad del aire en el Valle de México se cuenta con un sistema de estaciones de monitoreo que forman la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) y la Red Manual de Monitoreo Atmosférico (RMMA). "La primera cuenta con 25 estaciones que evalúan siete contaminantes y cuatro parámetros meteorológicos. La segunda está compuesta por 19 estaciones que evalúan partículas suspendidas totales, fracción respirable, sulfatos, nitratos y metales pesados (plomo, cadmio, cobre, zinc y níquel).

Por las condiciones de altitud de la Ciudad de México, los procesos de combustión son menos eficientes y a menudo se realizan de manera incompleta debido a la menor cantidad de oxígeno, lo que favorece la producción de monóxido de carbono. Las concentraciones más altas de dióxido de azufre se hallan en las áreas de mayor actividad industrial y circulación vehicular. El ozono es uno de los gases más frecuentes en la atmósfera, siendo también el contaminante que rebasa comúnmente el criterio de calidad, de 0.11ppm como promedio máximo en una hora.

La zona metropolitana de la Ciudad de México, esta integrada por las 16 Delegaciones Políticas del Distrito Federal y 17 municipios conurbados del Estado de México.

El Valle de México, se encuentra ubicado a 2240 metros sobre el nivel del mar, rodeado de cerros y volcanes, originando que las condiciones de ventilación no sean favorables ya que su topografía corresponde a la de una cuenca cerrada, propiciándose la acumulación de contaminantes, siendo por esto, la zona más contaminada del país. Su alta concentración demográfica, la centralización de actividades políticas, económicas, culturales y sociales; las características de urbanización y desarrollo industrial, etc., han sido factores determinantes para el deterioro de la calidad del aire en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Desde el año de 1986 la SEDUE, y actualmente la SEMARNAP, han venido proporcionando a la ciudadanía en forma diaria el Índice Metropolitano de Calidad del Aire, con el propósito de informar acerca de los niveles de diversos contaminantes de la Zona Metropolitana. Este índice se proporciona para cada una de las cinco zonas en las que se han dividido las Delegaciones Políticas del Distrito Federal y municipios conurbados del Estado de México, que son:

NOROESTE (Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Tlalnepantla, Naucalpan, etc.);

NORESTE (Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza, Ecatepec, etc.);

CENTRO (Cuahutémoc, etc.);

SUROESTE (Alvaro Obregón, Benito Juárez, Magdalena Contreras, Coyoacán, Tlalpan, etc.);

SURESTE (Iztacalco, Iztapalapa, Milpa Alta, Xochimilco, etc.). (55)

La interpretación del IMECA se realiza de la siguiente manera. El valor de la norma corresponde a 100 puntos y las excedencias a la misma se dan también en rangos de 100 puntos.

INDICE	EFFECTOS
0 - 100	Situación favorable para la realización de todo tipo de actividades.
101 - 200	Molestias menores en personas sensibles
201-300	Aumento de molestias e intolerancia relativa al ejercicio en personas con padecimientos respiratorios y cardiovasculares. Aparición de ligeras molestias en la población en general.
301-500	Aparición de ciertos síntomas e intolerancia al ejercicio en la población sana. (56)

(55) Informe Nacional del Ambiente 1989-1991. SEDESOL. CONADE México, D.F., 1992, Pags. 70-75.

(56) Inversión Térmica. Subsecretaría de Ecología. SEDUE. México, D.F., 1988, pág. 4.

El Índice Metropolitano de Calidad del Aire, lo registra actualmente la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, según lo establece el artículo 32bis. fracción XIV de la ley Orgánica de la Administración Pública Federal; fungen como responsables: El Instituto Nacional de Ecología y el Departamento del Distrito Federal, monitoreando diariamente los siguientes contaminantes: ozono, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno y monóxido de carbono. Las partículas suspendidas totales y su fracción respirable, se dan a conocer aproximadamente cada 30 ó 40 días, evaluando los índices diarios.

Existe un Programa de Contingencias para episodios de contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, creado a fines de 1991. Consta de tres fases, que se aplican dependiendo de las condiciones atmosféricas que prevalezcan en dicha zona y a los IMECA que se registren.

La fase I se aplica, si el nivel de contaminación fluctúa alrededor de los 250 puntos IMECA y si las predicciones atmosféricas son malas; las medidas de protección serán las siguientes: disminuir la circulación de automóviles, reducir el uso de vehículos oficiales, excepto los de servicios básicos y urgencias, suspender tareas de asfaltado y pintura de las calles y reducir en un 30 a 40% las actividades industriales:

La fase II, se aplica cuando la contaminación llegue a los 350 IMECA y los pronósticos meteorológicos sean adversos. A las medidas de protección de la fase I del programa se agregarán: la aplicación doble del programa "Hoy no circula", la suspensión de clases en preescolar, primaria y secundaria, y la reducción de actividades industriales en un 50 a 70 % según el caso.

La fase III, del programa de contingencias, sólo se aplicará si se llega a una situación crítica, es decir, registrándose 450 punto IMECA, con un pronóstico atmosférico malo y la medida de protección será, la suspensión adicional de actividades (57)

(57) Informe Nacional del Ambiente 1989-1991... SEDE/SOL. CONADE. México, D.F., 1992, pág. 112-115.

Debido a la grave situación que enfrenta el país actualmente, el pasado mes de diciembre el Departamento del Distrito Federal, creó un nuevo Plan de contingencias Ambientales para el Valle de México que entró en vigor desde los primeros días del mes de diciembre pasado.

El nuevo plan dicta que al llegar a los 250 puntos IMECA entrará en vigor el "doble no circula", asimismo si las condiciones contaminantes prevalecieran se llegaría hasta en un "triple hoy no circula".

Del mismo modo, se tomó en cuenta que en un plazo no muy largo, todos los automóviles deberán contar con convertidor catalítico, esperando que para ese momento, haya desaparecido el Programa "Hoy no circula". Este nuevo Plan se llevará a cabo de la misma manera que comenzó el primero, sólo en el supuesto de llegar a los 250 IMECA.

Es importante destacar que en enero pasado, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se estableció la fase II con el doble "Hoy no circula", debido a que se llegó dos días consecutivos a rebasar los 250 puntos IMECA.

A lo que grupos de ecologistas, legisladores y miembros del sector productivo, señalaron su inconformidad por la medidas que adoptó el gobierno capitalino en torno a las contingencias ambientales, coincidieron en el rechazo de este programa por considerarlo obsoleto por una parte y al vapor por la otra.

Cabe mencionar que este programa toma medidas inequitativas, debido a que se deja todo el peso de la responsabilidad en los ciudadanos y se privilegia a la industria, aparte de ser un programa ilegal, y muestra una ineptitud de las autoridades ambientales a nivel Federal.

2.2.2 CONTAMINACION DEL AGUA

La contaminación del agua se lleva a cabo por una variedad de sustancias, residuos y materiales de diversa naturaleza. Los principales contaminantes que modifican la calidad de las corrientes de agua son: materia orgánica, grasas y aceites, organismos patógenos, metales pesados, plásticos persistentes, detergentes y plaguicidas.

Este líquido puede contaminarse biológicamente a través de los microorganismos (bacterias, hongos, crustáceos, virus, etc.), los cuales han sido responsables de grandes epidemias a lo largo de la historia, sin embargo "...no todos los microorganismos son igualmente nocivos (patógenos). Algunos son inócuos y otros son incluso de gran utilidad para la autodepuración de los ríos." (58)

La contaminación orgánica del agua reviste gran importancia, los principales productos que la constituyen son papeles, excremento, detergentes, residuos vegetales y animales, etc. Estos contaminantes se descomponen mediante la acción de los microorganismos que viven en el agua, los cuales, los utilizan como alimento.

La contaminación química del agua, es causada por numerosas sustancias sintéticas, muchas de ellas tóxicas, las cuales son generadas por la industria. Los diversos giros industriales, arrojan una gran cantidad de productos, algunos de ellos no existían anteriormente en la naturaleza, otros son extremadamente peligrosos y de difícil degradación.

Los fertilizantes y detergentes también contaminan el agua, son considerados como nutrientes, pues contienen compuestos de nitrógeno y fósforo. Cuando existe acumulación de nutrientes "...en el agua provoca el crecimiento de algas que al descomponerse forman un exceso de materia orgánica sobre la que actúan los microorganismos, los cuales debido a la respiración pueden agotar el oxígeno disuelto". (59)

(58) Introducción a la Educación Ambiental...SEP, SEDUE, D.F., 1987. pág. 103

(59) Id. pág. 136

Los plaguicidas son venenosos, se degradan lentamente dentro del medio ambiente y son solubles en grasa; contienen carbono, hidrógeno y cloro; se les denomina "hidrocarburos clorados". Constituyen una clase de compuestos químicos que se utilizan para combatir las plagas, principalmente de insectos, mala hierba, algas, roedores, etc.; los cuales representan pérdidas económicas y daños graves a la agricultura".⁽⁶⁰⁾

El agua puede disolver las sustancias minerales que encuentra a su paso. Por eso la cantidad de minerales disueltos en el agua determina el tipo de vida que puede mantener y su utilización por el hombre. La salinización se produce, por la disolución en el agua de cloruro de sodio y las aguas con alto contenido, sostienen a pocos organismos bióticos y perjudicas a la agricultura. La dureza del agua se debe a su contenido de carbono de calcio, que provoca la obstrucción de las cañerías y reduce las cualidades sanitarias del jabón y los detergentes. El grado de acidez del agua influye también en el tipo de vida que puede habitar ahí; el agua natural puede presentar cierto grado de acidez, debido principalmente a la formación de ácido carbónico o ser ácida si contiene bicarbonatos. "La acidez del agua se mide con el parámetro llamado pH, que va del 0 al 14. El agua completamente ácida tiene un pH 0 y la completamente básica un pH 14, el agua neutra tiene un pH 7."⁽⁶¹⁾

En la actualidad se utilizan diversos parámetros para medir el grado de contaminación del agua, algunos de ellos son: sólidos totales suspendidos, temperatura, pH (potencial hidrógeno), D.B.O. (demanda biológica de oxígeno) y D.Q.O. (demanda química de oxígeno), el contenido de metales, salinidad, dureza, coliformes totales, así como el color y olor que tenga ésta.

160-61) *Ibid* pág. 136-137.

El agua para ser potable, es decir, para que el hombre pueda consumirla, debe reunir ciertas características físicas y bacteriológicas. Debe ser incolora, inodora y sin sabor. Sin embargo no porque reúna estas características quiere decir que esté libre de gérmenes o de sustancias químicas o minerales tóxicos, que son un riesgo para la salud. El agua para uso y consumo humano debe ser potable y ser purificada cuando sea necesario.

En la naturaleza se presenta en diferentes estados este líquido, y en cada uno de ellos desempeña un papel de gran importancia para la vida de las plantas, de los animales y del hombre, como vapor el agua absorbe las radiaciones caloríficas emitidas por la Tierra, manteniendo una temperatura que hace posible la vida y el equilibrio de la humedad de los continentes. Como líquido el agua erosiona y modela la superficie de la Tierra, transporta y concentra minerales y modera su clima. Como sólido, crea nuevo suelo al helarse el agua infiltrada en las rocas, pulverizándolas por efecto de la expansión. (62)

El ser humano utiliza el agua para satisfacer sus necesidades biológicas, domésticas, agrícolas e industriales, pero también la emplea para depositar ahí residuos de todo tipo de manera excesiva, los cuales no se descomponen y degradan paulatinamente a ríos, lagos y mares.

La escasez y su mala calidad del agua representan uno de los problemas más graves de nuestro siglo, siendo necesario detener la contaminación del agua; líquido necesario para la continuación de la vida en el planeta.

Otros contaminantes que alteran la constitución original del agua son los sedimentos, la radiactividad, el incremento de temperatura y el petróleo.

La contaminación del agua produce daños de importancia en ríos, lagos, lagunas, esteros y mares; degradándolos paulatinamente alterando a los organismos bióticos que los habitan. El poder de biodegradación de las aguas es grande, pero si las concentraciones de sustancias orgánicas y químicas son excesivas, las aguas no pueden regenerarse por los efectos de las bacterias que ellas existen provocando que la vida desaparezca en ríos y lagos convirtiéndolos en fosas cerradas con olor desagradable.

(62) Casanelles Eusebi. La Contaminación hoy. Ed. Feide. Barcelona, España, 1983. pág. 32

El plomo y el mercurio son tóxicos, afectan a enzimas y alteran el metabolismo celular de los seres vivos, acumulándose en los sedimentos marinos y en el agua que bebemos. El petróleo, destruye el plancton y daña gravemente a la fauna y flora acuática.

La contaminación térmica del agua, puede entre otras cosas, adelantar el nacimiento de los peces. El aumento en su temperatura produce la automática disminución del oxígeno disuelto en ella, provocando con esto graves daños a los seres vivos.

Los efectos del agua contaminada en el hombre, son desde leves hasta mortales, en México, la segunda causa de mortalidad es originada por padecimientos gastrointestinales, causados muchas veces por el consumo directo de agua contaminada. La contaminación del agua por microorganismos patógenos causa padecimientos como: hepatitis, amibiasis, disentería, diarrea, fiebre tifoidea, cólera, etc.

En el Valle de México, se registra una descarga de 1,150 millones de metros cúbicos, de los cuales 750 corresponden al Distrito Federal y 400 al Estado de México, por lo que es urgente dar solución al problema del tratamiento de este líquido, con más plantas de tratamiento.

El deterioro ambiental ecológico, principalmente del agua, ha provocado que gente de todas partes del mundo se preocupa por elaborar materiales que sustituyan los detergentes, que se ubican como uno de los elementos más destructivos; se ha encontrado que en México contamos con elementos naturales biodegradables como la arcilla, sustituto del jabón y detergente.

Lo que no se ha tomado en cuenta es que en la elaboración del detergente se usan elementos químicos no biodegradables, por tanto, mientras ocurre su desecho, lagos, lagunas, ríos y hasta mares se contaminan, destruyendo la flora y la fauna por donde pasan.

En la antigüedad, antes de la llegada de los colonizadores, la gente utilizaba elementos naturales para el lavado de sus prendas y su persona, los jabones que utilizaban se extraían de arcillas como el tequesquite, además de materias que se utilizaban para la alimentación; conforme pasó el tiempo, a nivel mundial se tuvo la necesidad de utilizar otros productos con el fin de aprovechar las sustancias naturales con las que se elabora el jabón, para usos mucho más importantes, de este modo se dió la fabricación de detergentes (elaborados de manera distinta al jabón), éstos se fabrican a base de derivados del petróleo.

Algunos miembros del Voluntariado Ecologista han comenzado a distribuir lo que ellos llaman "arcilla lavadora y desengrasante", esto es que mediante un tratamiento y combinación especial de arcillas de diferentes partes de la República como Puebla, San Luis Potosí, Durango, Hidalgo, Estado de México y Oaxaca, han logrado hacer un jabón (no detergente) de manera natural y por lo tanto degradable.

Aunque existen arcillas, producto de la descomposición de minerales y rocas que se destinan a la fabricación de productos industriales o alfarería también existen las que sirven para lavar desde ropa, trastes y hasta pisos, de origen animal o vegetal, y por tener otros minerales además del silicio y del aluminio que contienen las más comunes, se denominan "arcilla-compuesta".

En México existe gran cantidad de arcilla-compuesta; se fabrican en forma de polvo o pastilla, la gran mayoría no son espumosas, su uso data desde la época de los aztecas, pues en aquella época sólo había la oportunidad de utilizar elementos que la madre naturaleza les proporcionaba; ahora resulta exagerada la cantidad de químicos que se utilizan en la fabricación de productos, hace falta que la gente se concientice para utilizar artículos naturales, los cuales no dañan el medio ambiente.

2.2.3 CONTAMINACION DEL SUELO

El suelo es la delgada capa superficial fértil de la corteza terrestre, constituida principalmente de materia orgánica y de minerales que se encuentran esparcidos.

El suelo tiene un ciclo de renovación en el cual los seres vivos juegan un papel muy importante, las plantas, los árboles y los animales, depositan sus residuos y desechos orgánicos en el suelo; éstos se descomponen integrándose a la tierra enriqueciéndola. Los descomponentes son organismos microscópicos de gran utilidad para la renovación del suelo, ya que facilitan que las raíces de las plantas y árboles incorporen nutrientes como las sales de nitrógeno, participando también dichos organismos, en la descomposición de los desechos orgánicos y su reintegración en los suelos.

El hombre utiliza el suelo para diferentes actividades, según sus características, las cuales pueden ser: uso agrícola, pecuario, forestal, recreativo y urbano.

Los suelos se ha deteriorado paulatinamente al eliminar la cubierta vegetal que los cubre, erosionándose, o bien, por el depósito excesivo de sustancias químicas no degradables y materia orgánica, etc., que alteran la composición original del suelo y lo contaminan.

Los agentes contaminantes del suelo son: las aguas negras que se utilizan para el riego, los fertilizantes, plaguicidas, detergentes, grasas y aceites, desechos sólidos y radiactivos.

La contaminación del suelo, por el uso de aguas negras en el riego, es un problema grave en nuestro país. Las aguas residuales que se producen en las ciudades y en las industrias, son empleadas para regar grandes extensiones de tierras dedicada al cultivo. Posteriormente, los productos agrícolas que se generan, son introducidos de nueva cuenta a las ciudades y centros de población como alimentos para sus habitantes, causando con esto, graves daños en la salud, ya que dichos alimentos están contaminados.

Las sustancias químicas que emplea el hombre para mejorar la producción agrícola (fertilizantes) y para detener las plagas que afectan sus cultivos (plaguicidas), alteran considerablemente la composición del suelo, contaminándolo. Estos productos no son biodegradables, por lo que una molécula puede causar múltiples efectos durante largo tiempo. Dichas sustancias son capaces de acabar con los organismos renovadores del suelo y con su vegetación útil.

La venta de los agroquímicos: fertilizantes, pesticidas, plaguicidas, herbicidas, etc., es indiscriminada y su empleo por igual; los daños no han sido evaluados conscientemente por ninguna autoridad competente. El campesino lo único que sabe es que si no fertiliza no levantará buena cosecha y si no aplica agrotóxicos no podrá combatir plagas, enfermedades y malezas, las cuales acabarán con sus cultivos.

En México se emplean muchos productos desechados, en el mejor de los casos, y prohibidos, en el peor de ellos, en el vecino país del norte por su alto grado de toxicidad, por el daño causado a suelos y porque contienen elementos cancerígenos o que de una u otra forma afectan a la salud.

El agrónomo debería ser para el campo como el médico para la salud humana, la venta de agroquímicos a nivel mundial rebasa los 25 mil millones de dólares anuales, México gasta diariamente poco más de un millón de dólares en la compra de dichos insumos. La solución a este punto sería el empleo de fertilizantes orgánicos, pero todavía se ve como una posibilidad muy remota por ser muy costosa.

La excesiva acumulación de residuos sólidos, conocidos comúnmente como basura, daña también al suelo, el cual se ve sepultado por papeles, plásticos y materia orgánica, metales, etc.

Tipos de Residuos:

Orgánicos- plantas y animales muertos, comida, papel, cartón, cuero, etc.

Inorgánicos - plásticos, hules, materiales de construcción, etc.

Reciclables- metales, vidrio, papel, cartón, etc.

Peligrosos- infecciosos, corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, radiactivos.

Los residuos peligrosos incluyen formas específicas de contaminación y, por el daño que ocasionan, requieren una descripción especial. Entre éstos se encuentran la materia patógena proveniente de hospitales y laboratorios, los residuos industriales y los radiactivos.

Es importante destacar, que por medio del reciclaje, los materiales valiosos de la basura se vuelven a incorporar al sistema económico. En un estudio hecho sobre la basura de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se encontró que la población de mayores ingresos es la que genera más basura; en segundo lugar está la población de menores ingresos, y por último, los sectores medios. Lo anterior se atribuye a que la población de bajos ingresos tiene un alto índice de reciclaje de objetos que recupera, y luego desecha.

En México se calcula que diariamente se generan 55 mil toneladas de desechos de los cuales el 20 % se recicla debido a que existe un marcado rezago en esta materia y, de seguir como hasta ahora, la situación se agravará a niveles insospechados e incontrolables.

Tan sólo en la zona metropolitana del Valle de México, que comprende 16 delegaciones del Distrito Federal y 17 municipios del Estado de México, se producen 18 mil toneladas diarias de basura de las que aproximadamente se reciclan 3 mil 600 toneladas dejando el resto acumularse en diversos tiraderos legales e ilegales.

Paralelamente a esto es necesario fomentar un desarrollo en la industria mexicana de reciclaje, la cual actualmente da trabajo a más de 72 mil familias en los 5 mil comercios dedicados a esta tarea registrados por el INEGI. (63)

Se necesita crear una infraestructura moderna y capaz de manejar las grandes cantidades de basura que se producen en México ya que, como un ejemplo, de los 5 mil comercios recicladores que hay en el país sólo 3 cuentan con máquinas compactadoras comúnmente conocidas como "chicharroneras" de las que una está en desuso, mientras que en el vecino país del norte hay 200 de estas máquinas trabajando.

Lo anterior refleja el atraso que hay en esta materia en México y muestra también el camino que debemos seguir.

El reciclaje en sí representa una atractiva actividad para los inversionistas ya que a pesar de los costosos procesos de producción se obtiene finalmente una ganancia aceptable, esto sin mencionar que la explotación en este campo representaría la creación de miles de empleos y el ahorro de materias primas.

Otra medida a contemplarse, sin lugar a dudas, es establecer que la industria haga uso de envases biodegradables con lo que contribuirá en gran medida a la solución del problema.

Creo que en este punto, se debe de atender y dar mayores facilidades para la inversión nacional y extranjera para que existan más plantas de reciclaje, en Tokio, Japón, hay 6,849 empresas privadas que operan el manejo de los residuos.

(63) La Republica Mexicana. Equilibrio Ecológico. SEP, SEDUE, SS. México, D.F., 1989, pág.120.

A nivel internacional se ha demostrado que el reciclaje industrial puede hacerse de manera eficiente y ser un buen negocio, especialmente si la ciudadanía tiene educación ecológica, ayudando desde sus hogares a hacer una clasificación de la basura. Una vez separados los objetos reciclables (por cualquier método), los residuos orgánicos de la basura pueden ser reutilizados para producir composta, que es abono natural y también gas metano. En Santiago de Chile, una planta que procesa 4 mil toneladas al día de basura produce suficiente gas para las cocinas de un millón de personas (6-1)

La contaminación del suelo provoca entre otras cosas alteraciones graves en el medio ambiente, modificaciones en los ecosistemas y daños a las especies vegetales y animales.

La erosión, entendida como una degradación del suelo por la acción del viento, la lluvia, el hielo, es uno más de los problemas que afectan la ecología, al ambiente del país, se estima 80% de la superficie nacional, presenta problemas de erosión, con un índice de deforestación considerable, se estima que se deforestan anualmente 600,000 hectáreas. También la mayoría de las cuencas hidrologicas más importantes presentan altos niveles de contaminación, tanto domésticas, industriales como de agroquímicos. Y estamos perdiendo suelos, estamos perdiendo masas forestales, estamos perdiendo agua.

Aunque la erosión no es irreversible, su alto porcentaje no se puede combatir de la noche a la mañana; es tan vasta su dimensión y es tan acelerada la deforestación.

Se podría agregar que si bien es cierto que la erosión provocada, la deforestación y la amenaza de extinción de especies tiene mucho que ver con la condición de extrema pobreza de mexicanos de las zonas rurales, también es verdad que hay carencia de educación, que debería comenzar desde el nivel preescolar, para aprender a cuidar los recursos que son sencillamente vitales.

Existen otras clases de contaminación ambiental que por su importancia suelen ser analizados en forma particular, tal es el caso del ruido, los desechos peligrosos y tóxicos, así como la contaminación radiactiva.

(6-1) Mi Ambiente, México, D. F., Agosto de 1995.

2.3 TEORIAS Y CRITERIOS PARA LA PREVENCION ECOLOGICA

2.3.1 En la Atmósfera

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 110 al 116 cita:

Art. 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire deber ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país, y

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

Art. 111.- Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría:

I. Expedirá, en coordinación con la Secretaría de Salud en lo referente a la salud humana, las normas técnicas ecológicas correspondientes, especificando los niveles permisibles de emisión e inmisión por contaminante y por fuente de contaminación, de acuerdo con el reglamento respectivo;

II. Convendrá, y en su caso, podrá requerir la instalación de equipos de control de emisiones con quienes realicen actividades contaminantes en zonas conurbadas ubicadas en dos o más entidades federativas, y cuando se trate de bienes o zonas de jurisdicción federal;

III. Expedirá las normas técnicas ecológicas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire;

IV. Expedirá las normas técnicas ecológicas para certificación por la autoridad competente de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;

V. Expedirá en coordinación con el sector energético y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, las normas técnicas ecológicas que deberán ser observadas por la industria automotriz para reducir las emisiones de origen vehicular, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud,

VI. Promoverá, en coordinación con las autoridades correspondientes, el establecimiento de sistemas de verificación del parque vehicular, y

VII. Ejercerá las demás facultades que le confieren las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Art. 112.- En materia de contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados y los Municipios en los ámbitos de sus respectivas jurisdicciones:

I. Llevarán a cabo las acciones de prevención control de la contaminación del aire en bienes y zonas de jurisdicción estatal;

II. Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en las declaratorias de usos, destinos, reservas y previsiones, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes;

III. Convendrán con quienes realicen actividades contaminantes, y en su caso les requerirán la instalación de equipos de control de emisiones cuando se trate de actividades de jurisdicción local, y promoverán ante la Secretaría dicha instalación, en los casos de jurisdicción federal;

IV. Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes fijas de contaminación, y evaluarán el impacto ambiental en los casos de jurisdicción local previstos en el artículo 31 de esta Ley;

V. Establecerán y operarán, sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;

VI. Establecerán y operarán con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Dichos sistemas deberán contar con dictamen técnico previo de la Secretaría. Esta promoverá, mediante acuerdos de coordinación, la incorporación de los reportes locales de monitoreo a la información nacional cuya integración estará a cargo de la propia Secretaría;

VII. Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;

VIII. Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica;

IX. Elaborarán los informes sobre el estado del medio ambiente en la entidad o municipio correspondiente, que convengan con la Secretaría a través de los acuerdos de coordinación que se celebren;

X. Impondrán sanciones y medidas por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos, de acuerdo con esta Ley, y

XI. Ejercerán las demás facultades que les confieren las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Art. 113.- No podrán emitirse contaminantes a la atmósfera, que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las provisiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas técnicas ecológicas expedidas por la Secretaría. Cuando dichas emisiones contengan materiales o residuos peligrosos, se requerirá para su emisión la previa autorización de la Secretaría.

Art. 114.- Las autoridades competentes promoverán, en las zonas que se hubieren determinado como aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la instalación de industrias que utilicen tecnologías y combustibles que generen menor contaminación.

Art. 115.- La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas climatológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminación.

Art. 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.

Criterio de Desconcentración de las Zonas Urbanas.

Impulsar polos de desarrollo en otros Estados de la República, y con ello reducir flujos migratorios hacia el Distrito Federal y zonas conurbadas.

Como un ejemplo, el Estado de México realizó estudios en cuanto a planeación urbana, derivándose de este que las regiones más aptas para el desarrollo son: Amecameca, Atlacomulco, Ixtapan de la Sal, Jilotepec, Tejupilco, Valle de Bravo y Zumpango.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, trabajar en favor de un desarrollo económico, social y ambiental basado en el equilibrio global y regional, de forma tal que se logren contener los procesos de deterioro ambiental, introducir un ordenamiento ecológico del territorio nacional, aprovechando de manera plena y sustentable los recursos naturales, y se cuide el ambiente mediante la conformación de una cultura de prevención, aprovechamiento y mejoramiento de la calidad de vida.

Criterio de Substitución de Combustóleo por Gas Natural.

Calificado como el energético ecológico del futuro, el gas natural se convertirá en un elemento crucial para el desarrollo del país, un aliento para los negocios, la generación de empleo, el cuidado del medio ambiente y la futura participación del país en el mercado del gas de Norteamérica. La aplicación de este combustible va desde los sectores hotelero, restaurantero, de transporte, hasta el doméstico, por lo que se estima un beneficio en el medio ambiente.

Criterio de Mejoramiento en los Combustibles.

Crear un combustible que satisfaga todas las exigencias y cuyos componentes no sean más dañinos como la magna sin, que tiene una mínima cantidad de plomo, pero contiene otros elementos más dañinos como benceno y combustible que cubra las necesidades del país, para así evitar que se siga deteriorando nuestro entorno ecológico.

Criterio de Reubicación de Industrias altamente Contaminantes

A toda Industria que se considere altamente contaminante, y que opere irregularmente en cuanto sus emisiones contaminantes, aunado a que cuente con equipo obsoleto para corregir esa situación, debe tener la condena ecológica de salir de la ciudad.

2.3.2 En el agua

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 117 al 133 cita:

Art. 117 - Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo, y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Art. 118.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en:

I. El establecimiento de criterios sanitarios para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños en la salud pública.

II. La formulación de normas técnicas que deberá satisfacer el tratamiento del agua para el uso y consumo humano;

III. Los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para entrega de agua en bloque a los sistemas usuarios o a usuarios, especialmente en lo que se refiere a la determinación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales que deban instalarse;

IV. La restricción o suspensión de explotaciones y aprovechamientos que ordene la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en los casos de disminución, escasez o contaminación de las fuentes de abastecimiento, o para proteger los servicios de agua potable;

V. Las concesiones, asignaciones, permisos y en general autorizaciones que deban obtener los concesionarios, asignatarios o permisionarios, y en general los usuarios de las aguas propiedad de la Nación, para infiltrar aguas residuales en los terrenos, o para descargarlas en otros cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones, y

VI. La organización, dirección y reglamentación de los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, superficiales y subterráneas.

Art. 119.- Para la prevención y control de la contaminación del agua corresponderá:

I. A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca:

a) Expedir las normas técnicas para el vertimiento de aguas residuales en redes colectoras, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, así como infiltrarlas en terrenos;

b) Emitir los criterios, lineamientos, requisitos y demás condiciones que daban satisfacer para regular el alejamiento, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales, a fin de evitar contaminación que afecte el equilibrio de los ecosistemas o a sus componentes, y en su caso, en coordinación con la Secretaría de Salud, cuando se ponga en peligro la salud pública;

c) Expedir las normas técnicas ecológicas a las que se sujetará el almacenamiento de aguas residuales, con la intervención que en su caso competa a otras dependencias;

d) Dictaminar las solicitudes de permisos para infiltrar o descargar aguas residuales en terrenos o cuerpos distintos de los alcantarillados;

e) Fijar condiciones particulares de descarga cuando se trate de aguas residuales generadas en bienes y zonas de jurisdicción federal y de aquellas vertidas directamente en aguas de propiedad nacional;

f) Fijar condiciones particulares de descarga a quienes generen aguas residuales captadas por sistemas de alcantarillado, cuando dichos sistemas viertan sus aguas en cuencas, ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de aguas de propiedad nacional, sin observar las normas técnicas ecológicas o, en su caso, las condiciones particulares de descarga que hubiese fijado la Secretaría;

g) Promover el reuso de aguas residuales tratadas en actividades agrícolas e industriales;

h) Determinar los procesos de tratamiento de las aguas residuales, considerando los criterios sanitarios que en materia de salud pública emita la Secretaría de Salud, en función del destino de esa aguas y las condiciones del cuerpo receptor, que serán incorporados en los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para la entrega de agua en bloque a sistemas usuarios o a usuario, conforme a la Ley Federal de Aguas;

i) Resolver sobre las solicitudes de autorización para el establecimiento de plantas de tratamiento y sus descargas conjuntas, cuando dichas descargas contaminantes provengan de dos o más obras, instalaciones o industrias de jurisdicción federal, tomando en consideración los criterios sanitarios establecidos por la Secretaría de Salud. Esta autorización únicamente podrá otorgarse cuando los efectos en las cuencas de aguas nacionales lo permitan, conforme a los usos determinados por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y

j) Promover la incorporación de sistemas de separación de las aguas residuales de origen doméstico de aquellas de origen industrial en los drenajes de los centros de población, así como la instalación de plantas de tratamiento para evitar la contaminación de aguas.

II. Corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca:

a) Expedir las normas técnicas ecológicas para el uso o aprovechamiento de aguas residuales;

b) Emitir opinión a la que deberá sujetarse la programación y construcción de nuevas industrias que puedan producir descargas contaminantes de aguas residuales, así como de las obras e instalaciones conducentes a purificar las aguas residuales y procedencia industrial en los casos de jurisdicción federal, y

c) Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán observarse para el tratamiento de aguas residuales de origen urbano que se destinen a la industria y a la agricultura. Tomando como base los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes.

III. Resolver sobre las solicitudes de concesión, permiso o autorización que se formulen para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales, considerando los criterios y lineamientos, para la preservación del equilibrio ecológico;

IV. Expedir normas técnicas sobre la ejecución de obras relacionadas con el alejamiento, tratamiento y destino de las aguas residuales conducidas o no, por sistemas de alcantarillado, considerando los criterios sanitarios establecidos por la Secretaría de Salud, y

V. A los Estados y Municipios:

- a) El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;
- b) Requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no satisfagan las normas técnicas ecológicas que se expidan, la instalación de sistemas de tratamiento;
- c) Determinar el monto de los derechos correspondientes para que el municipio o autoridad estatal respectiva pueda llevar a cabo el tratamiento necesario, y en su caso, proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar, y
- d) Llevar y actualizar el registro de las descargas a las redes de drenaje y alcantarillado que administren, el que será integrado al registro nacional de descargas a cargo de la Secretaría.

Art. 120.- Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local:

- I. Las descargas de origen industrial;**
- II. Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas;**
- III. Las descargas derivadas de actividades agropecuarias;**
- IV. Las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables;**
- V. La aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas;**

VI. Las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos, y

VII. El vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua.

Art. 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Art. 122.- Las aguas residuales provenientes de usos municipales, públicos o domésticos y las usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas, ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

I. Contaminación de los cuerpos receptores;

II. Interferencias en los procesos de depuración de las aguas, y

III. Transtornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

Art. 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.

Cuando dichas descargas, derrames o infiltraciones contengan materiales o residuos peligrosos, deberán contar con la autorización previa de la Secretaría.

Art. 124.- Cuando las aguas residuales afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de agua, la Secretaría dará la negativa del permiso o autorización correspondiente, o su inmediata revocación, y en su caso, la suspensión del suministro.

Art. 125.- La Secretaría, considerando los criterios sanitarios que en materia de salubridad general establezca la Secretaría de Salud, determinará las condiciones particulares de descarga y los sistemas de tratamiento que deberán instalar las dependencias y entidades de la administración pública federal, para descargar aguas residuales.

Art. 126.- Los equipos de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios, las autoridades estatales, o el Departamento del Distrito Federal, deberán cumplir con las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

Art. 127.- La Secretaría emitirá opinión, con base en los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes, para la programación y construcción de obras e instalaciones de purificación de aguas residuales de procedencia industrial.

Art. 128.- Las aguas residuales provenientes del alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria y en el agricultura, si se someten en los casos que se requiera al tratamiento que cumpla con las normas técnicas emitidas por la Secretaría.

En los aprovechamientos existentes de aguas residuales en la agricultura, se promoverán acciones para mejorar la calidad del recurso, la reglamentación de los cultivos y las prácticas de riego.

Art. 129.- El otorgamiento de asignaciones, autorizaciones, concesiones o permisos para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas en actividades económicas susceptibles de contaminar dicho recurso, estará condicionado al tratamiento previo necesario de las aguas residuales que se produzcan.

Art. 130.- La Secretaría resolverá sobre las solicitudes de autorización para descargar aguas residuales, sustancias o cualquier otro tipo de residuos en aguas marinas, fijando en cada caso las normas técnicas ecológicas, condiciones y tratamiento de las aguas y residuos, de acuerdo al reglamento correspondiente. Cuando el origen de las descargas provenga de fuentes móviles o de plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva, la Secretaría se coordinará con la Secretaría de Marina para la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Art. 131.- Para la protección del medio marino, el Ejecutivo Federal emitirá los criterios para la explotación, conservación y administración de los recursos naturales, vivos y abióticos, del lecho y el subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como los que deberán observarse para la realización de actividades de exploración y explotación en la zona económica exclusiva.

Art. 132.- La Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca se coordinará con la Secretaría de Energía, de Salud y de Comunicaciones y Transportes, a efecto de que dentro de sus respectivas atribuciones y competencias intervengan para prevenir, controlar, vigilar y abatir la contaminación del medio marino, y preservar y restaurar el equilibrio de sus ecosistemas, con arreglo a lo que se establece en la presente Ley, la Ley Federal del Mar, los demás ordenamientos aplicables y las normas vigentes del derecho internacional.

Art. 133.- La Secretaría, con la participación que en su caso corresponda a la Secretaría de Salud conforme a otros ordenamientos legales, realizarán un sistemático y permanente monitoreo de la calidad de las aguas, para destacar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos y aplicar las medidas que procedan, o en su caso, promover su ejecución..

En los casos de aguas de jurisdicción local se coordinarán con las autoridades de los estados y municipios.

Criterio de Saneamiento Ecológico

De acuerdo a las auditorías que se realicen por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, donde se comprueben daños ecológicos al medio ambiente conforme a los programas establecidos, se intervenga para su saneamiento, tanto para empresas Paraestatales como Pemex (Petróleos Mexicanos), y la CFE (Comisión Federal de Electricidad), entre otras y las Industrias del sector privado.

Criterio para la construcción de plantas tratadoras de Aguas

Es necesario la construcción de más plantas tratadoras de aguas residuales, así como infraestructura hidráulica.

Criterio para apoyar los inventos para el tratamiento de aguas

Dar un apoyo económico a los investigadores para tratar y reciclar las aguas residuales, así como para garantizar la potabilidad del agua.

2.3.3. En el Suelo

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en sus artículos 134 y 135 cita:

Art. 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.

III. Es necesario racionalizar la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; e incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, y

IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas.

Art. 135.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán, en los siguientes casos:

I. La ordenación y regulación del desarrollo urbano;

II. La operación de los sistemas de limpieza y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;

III. Las autorizaciones para la instalación y operación de confinamientos o depósitos de residuos, y

IV. El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

Art. 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo;

II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III. Las alteraciones en el suelo que alteren su aprovechamiento, uso o explotación, y

IV. Riesgos y problemas de salud.

Art. 137.- Queda sujeto a la autorización de los gobiernos de los Estados o en su caso, de los Municipios, con arreglo a las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría, en funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales. Los materiales y residuos peligrosos se sujetarán a lo dispuesto en el capítulo V de este mismo título.

Art. 138.- La Secretaría promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para:

I. La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, y

II. La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras.

Art. 139.- Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a lo que disponga esta Ley, sus disposiciones reglamentarias y las normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan.

Art. 140.- Los procesos industriales que generen residuos de lenta degradación se llevarán a cabo con arreglo a lo disponga el reglamento correspondiente.

Art. 141.- La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial promoverá la fabricación y utilización de empaques y envases para todo tipo de productos cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

Art. 142.- En ningún caso podrá autorizarse la importación de residuos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las autorizaciones para el tránsito por el territorio nacional de residuos no peligrosos con destino a otra nación, sólo podrán otorgarse cuando exista previo consentimiento de ésta.

Art. 143.- Los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, quedarán sujetos a las normas oficiales mexicanas y a las normas técnicas que expidan en forma coordinada la Secretaría y las Secretarías de Salud y de Comercio y Fomento Industrial, para evitar que causen desequilibrios ecológicos. El reglamento de esta Ley establecerá la regulación, que dentro del mismo marco de coordinación deba observarse en actividades relacionadas con dichas sustancias o productos, incluyendo la disposición final de residuos, empaques y envases vacíos, medidas para evitar efectos adversos en los ecosistemas y los procedimientos para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes.

Art. 144.- Atendiendo a lo dispuesto por la presente Ley, la de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, la Secretaría coordinadamente con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial participará en el examen de las tarifas arancelarias relativas a importación o exportación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. No podrán otorgarse autorizaciones para la importación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas cuando su uso no esté permitido en el país en el que se haya elaborado o fabricado.

La Secretaría promoverá ante las autoridades competentes el establecimiento de requisitos especiales para la fabricación en el país de dichas sustancias y productos, cuando su uso pueda causar desequilibrios ecológicos.

Criterio de Apoyo a la Agricultura

Apoyo económico y capacitación técnica a los agricultores, para evitar el empleo indiscriminado de agroquímicos y fertilizantes que muchas de la veces han sido prohibidos en el país de origen, por su alto grado de toxicidad, promover nuevas técnicas como por ejemplo el empleo de fertilizantes orgánicos.

Criterio para fomentar un desarrollo en la Industria del reciclaje

Se necesita crear una infraestructura moderna capaz de manejar las grandes cantidades de basura que se producen en México. Así como establecer que la industria haga uso de envases biodegradables.

2.4. LA INDUSTRIA Y LA TECNOLOGIA COMO FACTORES DE CONTAMINACION

No hay duda en el hecho de que el precio que hoy pagamos por el desarrollo, ha sido muy caro. Las actividades industriales, han sido motor del desarrollo urbano y han moldeado muchos de los rasgos fundamentales de nuestra ciudad. La industria inyectó vitalidad, ofreció empleos y una ventana a la modernidad. En ella se finca la fortaleza económica y el dinamismo de la ciudad de México, pero también muchas distorsiones que hoy bloquean sus perspectivas de viabilidad como espacio privilegiado de interacción económica y social.

Señalaré a continuación de que forma se estima que contamina la industria:

Contaminación de la Industria

La industria es responsable de la emisión de 41 mil toneladas de dióxido de azufre (SO_2), principalmente de gasóleo y en mucho menor medida de gas natural. De ella 49 % las emite la industria de la celulosa y papel y el 16% se debe a producción de textiles. El resto se reparte entre las demás ramas industriales. Esta gran disparidad se debe a que existe una concentración equivalente en el consumo del combustóleo y gasóleo, precursores de la emisión de SO_2 .

De acuerdo a un estudio realizado por el Departamento del Distrito Federal (DDF), el SO_2 es el elemento que más contribuye a la contaminación industrial producto del combustóleo y gas; representa el 58% del total emitido al año por el sector industrial.

Actualmente la industria genera potencialmente 21 toneladas de óxidos de nitrógeno (NO_x) en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Su producción se reparte más equitativamente entre las distintas ramas industriales. La industria del vidrio, la industria química y los fabricantes de celulosa y papel son las tres ramas que más NO_x emiten a la atmósfera y en conjunto representan más del 50% en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Este contaminante (NO_x) representa el segundo lugar en importancia después del SO_2 . aproximadamente el 33% de contaminación emitida por la industria es por combustión de gas.

También la contaminación de la industria por partículas emitidas por combustión son el contaminante de mayor toxicidad. Se registra una producción anual de 2,984 toneladas de partículas que representan el 9% del total de contaminantes generados en ZMCM. La mitad de este porcentaje es producido por la industria papelera.⁽⁶⁵⁾

La contaminación de la industria por hidrocarburos (HC), la producción potencial de HC por combustión de gas y/o combústoleo en la ZMCM es menor a las 200 toneladas anuales. El bajo volumen y toxicidad los hace poco significativos en la ponderación final. Representan menos del 1% de la contaminación total industrial por combustión, pues no se incluyen en el análisis las emisiones del proceso de compuestos orgánicos volátiles, que son más importantes.

La contaminación por monóxido de carbono, representa el compuesto de menor toxicidad por kilogramo de los producidos en la combustión. Se registran poco menos de 1,300 toneladas anuales.

A pesar de que se carece de información, a nivel de toda la ZMCM, con base a estimaciones realizadas por el DDF se han identificado a más de 11,000 establecimientos mercantiles o de servicios ubicados en el Distrito Federal que presentan emisiones a la atmósfera, entre éstos se encuentran hoteles, baños públicos, lavanderías, tortillerías, panaderías, etc. Las emisiones de este sector no representan una contribución importante en el contexto de la contaminación atmosférica en la ZMCM, sin embargo, su amplia distribución en áreas completamente urbanizadas, su influencia sobre la población y los materiales, y la notoriedad de sus emisiones le dan una relevancia especial.⁽⁶⁶⁾

Los procesos naturales que sirven como base para la vida en nuestro país están cada vez bajo mayor riesgo. El nuevo camino a seguir se basa en el concepto del desarrollo sustentable. Este representa una nueva síntesis del desarrollo económico y la protección al ambiente.

México tiene, por un lado, un interés vital en alcanzar y mantener un ambiente saludable que, entre otras cosas, apoye el desarrollo económico en el largo plazo.

(65) Departamento del Distrito Federal (DDF). Dirección General de Ecología, 1994.

(66) La República Mexicana. Equilibrio Ecológico. SEP. SEDUESS México, D.F., 1990, pag. 31 a la 40.

Por otra parte, también existe la necesidad de alcanzar un crecimiento económico, sólo mediante el cual podrá protegerse al ambiente en el largo plazo. El resultado de combinar estos dos objetivos es el desarrollo sustentable. Es el reconocimiento de que ni la salud ambiental ni la prosperidad económica son viables por sí solos.

La relación ambiente-desarrollo puede darse en dos sentidos; formando un círculo vicioso que obstaculice tanto la preservación del ambiente como el desarrollo económico, o bien un círculo virtuoso que asegure un entorno natural conservando un desarrollo constante para la sociedad.

El círculo vicioso se da cuando el crecimiento económico ignora el ambiente provocando una degradación acelerada y un manejo no sustentable de los recursos, lo que a su vez limita los insumos para el desarrollo económico futuro. Además los costos anuales por daño ambiental pueden llegar a representar una importante carga que países como el nuestro no pueden darse el lujo de incurrir. Si los beneficios de obtener mayores ingresos son cancelados por nuevos y altos costos en cuanto a salud y calidad de vida, no podríamos hablar de "desarrollo".

Un círculo virtuoso entre el ambiente y el desarrollo de una sociedad se forma cuando gracias a un entorno protegido, se conserva y aumenta el "capital natural" lo que trae consigo mayor productividad y bienestar para la población. Este a su vez puede promover las demandas ambientales de la población y proporcionar mayores fondos para la protección del ambiente y el manejo de los recursos naturales, así pues este desarrollo obliga a reconocer que las metas ambientales y las económicas están fuertemente relacionadas. (69)

El crecimiento a largo plazo depende de un ambiente sano y los recursos para proteger al ambiente, vendrán del desarrollo económico.

Nuestro país no puede seguir aceptando políticas o análisis económicos que pongan énfasis en la maximización del crecimiento económico en el corto plazo y que no se incorporan al principio de sustentabilidad. Se necesita de una visión de largo plazo como señale anteriormente que interrelacione positivamente la calidad ambiental con el desarrollo económico. Una estrategia balanceada para anticipar y, en su caso mitigar los daños causados.

Asimismo, es necesario complementar la estrategia ambiental con criterios de prevención y planeación, y tomar en cuenta varios factores para lograr el desarrollo.

(67) La República Mexicana. Equilibrio Ecológico. SEP. SEDUE. SS. México, D.F., 1990 pag. 40.

CAPITULO III. LEYES QUE PROTEGEN LA ECOLOGIA Y SU APLICACION

Encontramos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, nuestro máximo ordenamiento jurídico como expresa claramente la forma de proteger al ambiente, estableciendo los lineamientos quedando señalados en los siguientes artículos:

Artículo 25, párrafo sexto:

Art. 25.- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

Párrafo Sexto .."Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Artículo 27, en sus párrafos tercero y séptimo:

Art. 27.- La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

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

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

Párrafo Octavo..."Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos".

Artículo 73, en sus fracciones XVI, base 1a., 2a., 3a., 4a. y fracción XXIX -G.

Art. 73.- El Congreso tiene la facultad:

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

1a. El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país;

2a. En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el país, el Departamento de Salubridad tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el Presidente de la República;

3a. La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del país;

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

XXIX- G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

Artículo 122 primer y segundo párrafo, inciso A, Base primera, fracción V inciso j, ñ y o.

Artículo 122.- Definida por el artículo 44 de este ordenamiento la naturaleza jurídica del Distrito Federal, las atribuciones legislativa, ejecutiva y judicial corresponden a los Poderes de la Unión en el ámbito local de la entidad que es su sede, al ejercicio de sus atribuciones concurren las autoridades locales en los términos de este artículo.

Son autoridades locales del Distrito Federal, la Asamblea Legislativa, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal y el Tribunal Superior de Justicia.

A. Corresponde al Congreso de la Unión:

I. Legislar en lo relativo al Distrito Federal, con excepción de las materias expresamente conferidas a la Asamblea Legislativa;

II. Expedir el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal;

III. Legislar en materia de deuda pública del Distrito Federal;

IV. Dictar las disposiciones generales que aseguren el debido, oportuno y eficaz funcionamiento de los Poderes de la Unión; y

V. Las demás atribuciones que le señala esta Constitución.

Base Primera.- Respecto a la Asamblea Legislativa:

V.- La Asamblea Legislativa, en los términos del Estatuto de Gobierno, tendrá las siguientes facultades:

g) Legislar en materia de Administración Pública local, su régimen interno y de procedimientos administrativos;

j) Legislar en materia de planeación del desarrollo; en desarrollo urbano, particularmente en uso del suelo, preservación del medio ambiente y protección ecológica; vivienda; construcciones y edificaciones; vías públicas, tránsito y estacionamientos; adquisiciones y obra pública; y sobre explotación, uso y aprovechamiento del patrimonio del Distrito Federal;

ii) Presentar iniciativas de leyes o decretos en materias relativas al Distrito Federal, ante el Congreso de la Unión; y

o) Las demás que se le confieran expresamente en esta Constitución.

LEYES QUE ANTECEDEN A LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

1.- Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

Fue promulgada por el Ejecutivo Federal el 12 de marzo de 1971, siendo publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 23 del mismo mes y año.

Artículo 3o.- "Serán motivo de prevención, regulación, control y prohibición por parte del Ejecutivo Federal, los contaminantes y sus causas cualquiera que sea su procedencia u origen que en forma directa o indirecta, sean capaces de producir contaminación o degradación de sistemas ecológicos"

Estaba integrada por cinco capítulos, treinta y cuatro artículos y dos artículos transitorios. Originando también por su contenido, la creación de varios Reglamentos que son: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos (Diario Oficial del 17-09-71); Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas (Diario Oficial 29-03-73); y el Reglamento para la Prevención y

Control de la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión de Ruidos (Diario Oficial 12-01-76).

Esta Ley fué una aportación importante para su época, pero no controló el problema ambiental, por lo que posteriormente dió origen a otra nueva Ley.

2.- Ley Federal de Protección al Ambiente.

Fué publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1982, su aplicación estuvo a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, a través de la ya desaparecida Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente.

Estaba integrada por trece capítulos, quedando de la siguiente manera: Capítulo primero, Disposiciones Generales; Capítulo Segundo, De la Protección Atmosférica; Capítulo Tercero, de la Protección de las Aguas; Capítulo Cuarto, de la Protección al Medio Marino; Capítulo Quinto, de la Protección de los Suelos; Capítulo Sexto, de la Protección del Ambiente por efectos de la Energía Térmica, Ruido y Vibraciones; Capítulo Séptimo y Octavo (derogados según Decreto del 30 de noviembre de 1983, publicado en el Diario Oficial del 27 de enero de 1984); Capítulo Noveno, de la Inspección y Vigilancia; Capítulo Décimo, de las medidas de Seguridad y Sanciones; Capítulo Decimoprimer, del Recurso de Inconformidad; Capítulo Decimosegundo, de la Acción Popular y Capítulo Decimotercero, de los Delitos.

Fué la propia Ley Federal de Protección al Ambiente, que en su artículo 1o., plasmó las bases generales de su aplicación, expresando: " Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social, rigen en todo el territorio nacional y tienen por objeto establecer las normas para la conservación, protección, preservación, mejoramiento y restauración del medio ambiente, de los recursos que lo integran, y para la prevención y control sobre los contaminantes y las causas reales que los originan ".

Esta Ley tomo en cuenta las lagunas que pudieran surgir de temas no contemplados en la misma, o lagunas, resolviendo éste, problema, con lo dispuesto en su artículo 2o.: "Son supletorias de esta Ley, la Ley General de la Salud, La Ley Federal de Aguas, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos y de los demás ordenamientos en materia de suelo, subsuelo, agua, aire, flora y fauna.

Los Reglamentos que se aplicaron en relación a ésta Ley fueron: el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica originada por la Emisión de Humos y Polvos (Diario Oficial de la Federación 17-09-71); el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas (Diario Oficial de la Federación 29-03-73); y el Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido (Diario Oficial de la Federación 06-12-82).

El mal uso de los recursos naturales, la deficiente aplicación de la Ley, dieron origen a la Ley actual.

3.1. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Fué publicada en el Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988, entrando en vigor el 1o. de marzo del mismo año.

Está estructurada en seis títulos, 26 capítulos y 198 artículos incluyendo cuatro transitorios; el contenido de los títulos es el siguiente: Título primero, Disposiciones Generales (normas preliminares, concurrencia entre la Federación, Entidades Federativas y los Municipios, atribuciones de la Secretaría y la coordinación con otras dependencias, Política Ecológica, etc.); Título Segundo, Áreas Naturales Protegidas (categorías, declaratorias y ordenamientos de Áreas Naturales Protegidas, Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas, etc.); Título Tercero, Aprovechamiento Racional de los Elementos Naturales (aprovechamiento racional del agua, de los ecosistemas acuáticos, del suelo y sus recursos, efectos de la exploración y explotación de los recursos no renovables, etc.); Título Cuarto, Protección al ambiente (Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, del Agua, de los Ecosistemas Acuáticos y del Suelo, actividades consideradas como riesgosas, materiales y residuos peligrosos, Energía nuclear, etc.); Título Quinto, Participación Social; y Título Sexto, Medidas de Control y de Seguridad y Sanciones (observancia de la Ley, Inspección y Vigilancia, Medidas de Seguridad, Sanciones Administrativas, Recurso de Inconformidad, de los Delitos del Orden Federal, etc.)

Los principios de esta Ley quedaron plasmados en su artículo 1o. que a la letra reza:

Art. 1o. - " La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social.."

Esta Ley representó un gran logro en materia ecológica, y de relevancia considero lo siguiente:

En el Capítulo II, del Título primero, referente a la concurrencia entre la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios; se establece la competencia de los asuntos en materia ecológica, diferenciando aquellos de alcance federal y los atribuidos a los estados y municipios. Correspondiendo a la Federación los asuntos generales de la Nación, contenidos en el artículo 5o., es decir: la formulación y conducción de la política general de ecología; la formulación de los criterios ecológicos generales, para la protección de las áreas naturales y de la flora y fauna silvestres y acuáticas, para el aprovechamiento de los recursos naturales, para el ordenamiento ecológico del territorio y para la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; la expedición de las normas técnicas materias reguladas en esta ley; la regulación de las actividades relacionadas con la exploración y explotación de los recursos del subsuelo; la regulación de las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos; etc.

En el artículo 6o. se encuentran contenidos los asuntos en materia ecológica que competen a las entidades federativas y municipios en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y son: la formulación de la política y de los criterios ecológicos particulares en cada entidad federativa guardando congruencia con los formulados por la Federación; la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción de las entidades federativas y de los municipios; la regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos; etc. Facultado también a los estados y municipios para realizar la prevención y el control de la contaminación de la atmósfera y del agua, dentro de sus jurisdicciones, así como la posibilidad de establecer las medidas necesarias para hacer efectiva la prohibición de contaminar y dañar al ambiente.

La autoridad competente para aplicar la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, sus Reglamentos y sus Normas Técnicas Ecológicas, así como formular y conducir la política general de ecología, es actualmente la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), la cual debe aplicar este ordenamiento a nivel federal y coordinarse con el Departamento del Distrito Federal, para ejecutarla en la Capital de la República.

En los Capítulos IV y V del Título Primero, se establecen las bases de la Política Nacional en materia ecológica, señalándose también los instrumentos necesarios para su aplicación, ejecución y desarrollo. Dicha política Ecológica deberá observar los principios consagrados en el artículo 15 de la Ley referida: los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país; los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad; la responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones; el aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad; etc.

Otro señalamiento de interés lo contiene el artículo 15 antes mencionado, en su facción XI: "Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano. Las autoridades, en los términos de ésta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar ese derecho". Entendiendo por éste, la facultad que tiene toda persona de disfrutar un medio ambiente equilibrado, es decir, que el aire, el agua y el suelo se encuentren libres de impurezas que degraden su composición natural; este derecho debe ser considerado como fundamental, por todo lo que implica (salud, bienestar social, aprovechamiento real de los recursos naturales, desarrollo equilibrado del país, avance económico, etc.).

El Título Segundo, relativo a las Áreas Naturales Protegidas manifiesta un avance importante, ya que al determinar éstas se pretenden alcanzar varios objetivos señalados en el artículo 45 de la misma; preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas; salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres; asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos, etc.

Se consideran **Áreas Naturales Protegidas** las siguientes: Reservas de la biosfera; Reservas especiales de la biosfera; Parques Nacionales; Monumentos naturales; Parques marinos nacionales; Áreas de protección de recursos naturales; Áreas de protección de flora y fauna; Parques urbanos y Zonas sujetas a conservación ecológica regulando en este apartado las disposiciones para el establecimiento, conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las Áreas Naturales, dentro del territorio nacional.

Dentro del Título Tercero y Cuarto, referentes al Aprovechamiento racional de los elementos naturales y la Protección al Ambiente, respectivamente, se ampliaron las disposiciones relativas a esta materias consiguiendo así una regulación acorde con la realidad tecnológica, económica y social del México actual. Prueba de ello lo constituye la adición de las actividades consideradas como riesgosas, evitando con esto, daños al equilibrio ecológico y al bienestar de la población, resolviéndose así, un vacío importante de la antigua ley.

Con relación a los materiales y residuos peligrosos, se plantea un manejo adecuado de tales sustancias, por ser peligrosas para el medio ambiente y para la salud del hombre; incorporándose en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente restricciones sobre su manejo, importación y exportación, evitando los efectos que pudieran provocar estos residuos indiscriminadamente o inadecuadamente.

Dentro del Capítulo Quinto, relativo a la Participación Social, la Ley citada que señala la idea de que la acción ecológica no es una cuestión que involucre únicamente a los poderes públicos, sino que debe involucrar también a la sociedad, es decir, el Gobierno debe promover la participación y responsabilidad de la sociedad en la formulación de la política ecológica, en acciones de información y vigilancia, etc.; estableciendo así una corresponsabilidad en la conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En el Capítulo Sexto consiguiente a los delitos del orden federal, del Título Sexto de Medidas de control y de seguridad y sanciones, se plantean en su artículo 182 al 188, las sanciones que pueden recibir las personas que infrinjan los preceptos contenidos en la Ley en cuestión, estas sanciones pueden ser: la privación de la libertad de un mes hasta por cinco años y multa que puede oscilar de 100 a 10 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal; dependiendo el monto de la multa y de las circunstancias particulares del caso.

ATRIBUCIONES DE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA Y COORDINACION ENTRE LAS DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.

De acuerdo a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, tiene las siguientes atribuciones:

Artículo 32bis.- " A la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable;

II. Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades;

III. Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos;

IV. Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, normas oficiales mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y la fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales, y en materia minera; y sobre materiales peligrosos y residuos sólidos y peligrosos;

V. Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con los 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;

VI. Proponer el Ejecutivo Federal el establecimiento de áreas naturales protegidas, y promover para su administración y vigilancia, la participación de autoridades federales o locales, y de universidades, centros de investigación y particulares;

VII. Organizar y administrar áreas naturales protegidas, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales;

VIII. Ejercer la posesión y propiedad de la nación en las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar;

XI. Intervenir en foros internacionales respecto de las materias competencia de la Secretaría, con la participación que corresponda a la Secretaría de Relaciones Exteriores, y proponer a ésta la celebración de tratados y acuerdos internacionales en tales materias;

X. Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de las particulares;

XI. Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica;

XII. Elaborar, promover y difundir las tecnologías y formas de uso requeridas para el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sobre la calidad ambiental de los procesos productivos, de los servicios y del transporte;

XIII. Fomentar y realizar programas de reforestación y restauración ecológica, con la cooperación de las autoridades federales, estatales y municipales, en coordinación, en su caso con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural;

XIV. Evaluar la calidad del ambiente y establecer y promover el sistemas de información ambiental, que incluirá los sistemas de monitoreo atmosférico, de suelos y de cuerpos de agua de jurisdicción federal, y los inventarios de recursos naturales y de población de fauna silvestre, con la cooperación de las autoridades estatales y municipales, las instituciones de investigación y educación superior, y las dependencias y entidades que correspondan;

XV. Desarrollar y promover metodologías y procedimientos de valuación económica del capital rural y de los bienes y servicios ambientales que éste presta, y cooperar con dependencias y entidades para desarrollar un sistema integrado de contabilidad ambiental y económica;

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

XVII. Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental, y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente;

XVIII. Realizar el censo de predios forestales y silvopastoriles y de sus productos; levantar, organizar y manejar la cartografía y estadística forestal, así como llevar el registro y cuidar la conservación de los árboles históricos y notables del país;

XIX. Proponer, y en su caso resolver sobre el establecimiento y levantamiento de vedas forestales, de caza y pesca de conformidad con la legislación aplicable, y establecer el calendario cinegético y el de aves canoras y de ornato;

XX. Imponer las restricciones que establezcan las disposiciones aplicables, sobre la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del o destinadas al extranjero, y promover ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial el establecimiento de medidas de regulación o restricción a su importación o exportación, cuando se requiera para su conservación o aprovechamiento;

XXI. Dirigir los estudios, trabajos y servicios meteorológicos, climatológicos, hidrológicos y geohidrológicos, así como el sistema meteorológico nacional, y participar en los convenios internacionales sobre la materia;

XXII. Coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen programas de formación de especialistas, proporcionen conocimientos ambientales e impulsen la investigación científica y tecnológica en la materia; promover que los organismos de promoción de la cultura y de los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental y de conservación de nuestro patrimonio natural; y en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación;

XXIII. Organizar, dirigir y reglamentar los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, tanto superficiales como subterráneos, conforme a la ley de la materia;

XXIV. Administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas de propiedad nacional, y de las zonas federales correspondientes, con exclusión de los que se atribuya expresamente a otra dependencia; establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares que deban satisfacer las descargas de aguas residuales, cuando sean de jurisdicción federal; autorizar, en su caso, el vertimiento de aguas residuales en el mar, en coordinación con la Secretaría de Marina, cuando provengan de fuentes móviles o plataformas fijas; en cuencas, cauces y demás depósitos de aguas de propiedad nacional; y promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas;

XXV. Estudiar, proyectar, construir y conservar, con la participación que corresponda a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, las obras de riego, desecación, drenaje, defensa y mejoramiento de terrenos y las de pequeña irrigación, de acuerdo con los programas formulados y que compete realizar al Gobierno Federal, por sí o en cooperación con las autoridades estables y municipales o de particulares;

XXVI. Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción federal, en la protección de cuencas alimentadoras y las obras de corrección torrencial;

XXVII. Manejar el sistema hidrológico del Valle de México.

XXVIII. Controlar los ríos y demás corrientes y ejecutar las obras de defensa contra inundaciones;

XXIX. Organizar y manejar la explotación de los sistemas nacionales de riego, con la intervención de los usuarios, en los términos que lo determinen las leyes, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural;

XXX. Ejecutar las obras hidráulicas que deriven de tratados internacionales;

XXXI. Intervenir, en su caso, en la dotación de agua a los centros de población e industrias; fomentar y apoyar técnicamente el desarrollo de los sistemas de agua, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que realicen las autoridades locales, así como programar, proyectar, construir, administrar, operar y conservar por sí, o mediante el otorgamiento de la asignación o concesión que en su caso se requiera, o en los términos del convenio que se celebre, las obras y servicios de captación, potabilización, tratamiento de aguas residuales, conducción y suministro de aguas de jurisdicción federal;

XXXII. Regular la explotación pesquera, y expedir las normas oficiales mexicanas que correspondan, así como promover, fomentar y asesorar técnicamente la producción, industrialización y comercialización de sus productos en todos sus aspectos, en coordinación con las dependencias competentes;

XXXIII. Estudiar, proyectar, construir y conservar las obras de infraestructura pesquera y de acuicultura que requiera el desarrollo del sector pesquero, con la participación de las autoridades estatales, municipales o de particulares;

XXXIV. Regular la formación y organización de la flota pesquera, así como las artes de pesca, expidiendo al efecto las normas oficiales mexicanas que corresponda;

XXXV. Participar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en la determinación de los criterios generales para el establecimiento de estímulos fiscales y financieros necesarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente;

XXXVI. Realizar directamente y autorizar conforme a la ley, lo referente a acuicultura; así como establecer viveros, criaderos y reservas de especies acuáticas, con la participación, en su caso, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural;

XXXVII. Promover la creación de zonas portuarias, pesqueras, así como su conservación y mantenimiento;

XXXVIII. Promover, en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, el consumo humano de productos pesqueros, asegurar el abasto y la distribución de dichos productos, y de materia prima a la industria nacional;

XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, pesquera, explotación de la flora y fauna silvestre, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar;

XL. Diseñar y operar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente;

XLI. Y los demás que le atribuyan expresamente las leyes y reglamentos:

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se expresa lo siguiente:

Artículo 8o.-Corresponde a la Secretaría:

- I. Formular y conducir la política general de ecología;
- II. Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley, sus reglamentos y las normas técnicas ecológicas que expida y vigilar su observancia;
- III. Realizar las distintas acciones que le competen a fin de preservar, proteger y restaurar el equilibrio ecológico y el ambiente, coordinándose en su caso, con las demás dependencias de la administración pública federal, según sus respectivas esferas de competencia;
- IV. Coordinar estudio y acciones para proponer al Ejecutivo Federal la creación de áreas naturales protegidas, de acuerdo a lo dispuesto en el título II de esta Ley, con la intervención que corresponda a otras dependencias de la administración pública federal y a las autoridades locales, y participar en las acciones que deban realizarse conforme a las resoluciones del propio Ejecutivo;
- V. Formular y desarrollar programas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y propiciar el manejo integral de los recursos naturales;
- VI. Programar el ordenamiento ecológico general del territorio del país, en coordinación con las demás dependencias del Ejecutivo Federal y autoridades locales, según sus respectivas esferas de competencia;
- VII. Expedir las normas técnicas ecológicas que serán observadas en todo el territorio nacional;
- VIII. Formular los criterios ecológicos que deberán observarse en la aplicación de la política general de ecología; la protección de la flora y la fauna silvestres y acuáticas; el aprovechamiento de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico general del territorio; y la prevención y control de contaminación del aire, agua y suelo; con la participación que en su caso corresponda a otras dependencias;
- IX. Evaluar el impacto ambiental en las actividades a que se refieren los artículos 28 y 29 de esta Ley;
- X. Formular y conducir la política de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud, en lo referente a la salud humana;
- XI. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud;

XII. Determinar la aplicación de tecnologías que reduzcan las emisiones de contaminantes de vehículos automotores, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industrias Paraestatal;

XIII. Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos;

XIV. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud, y de Comercio y Fomento Industrial;

XV. Proponer al Ejecutivo Federal la expedición de disposiciones conducentes para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;

XVI. Proponer al Ejecutivo Federal, la adopción de las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales y aplicarlas en el ámbito de su competencia;

XVII. Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la administración pública federal, de las medidas que determine el Ejecutivo Federal para la prevención y el control de contingencias ambientales;

XVIII. Concertar acciones con los sectores social y privado;

XIX. Formular y desarrollar programas para promover el uso de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de los recursos naturales, considerando las distintas regiones ecológicas del país, y

XX. Las demás conforme a ésta u otras leyes o disposiciones reglamentarias le correspondan.

Artículo 9o.- En el Distrito Federal la Secretaría ejercerá las atribuciones a que se refiere el artículo anterior y el Departamento del Distrito Federal ejercerá las que se prevén para las autoridades locales, sin perjuicio de las competan a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, ajustándose a las siguientes disposiciones especiales:

A) Corresponde a la Secretaría:

I Prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera generada en el Distrito Federal por fuentes fijas que no funcionen como establecimientos mercantiles y espectáculos públicos, y participar, de conformidad con el acuerdo de coordinación que al efecto celebre con el Departamento del Distrito Federal, en la prevención y control de la generada por fuentes móviles que circulen en el propio territorio del Distrito Federal;

II. Expedir las normas técnicas de emisión máxima permisible de contaminantes de la atmósfera de fuentes móviles;

III. Determinar la aplicación de tecnologías que reduzcan las emisiones contaminantes de los vehículos automotores, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Energía.

IV. Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que en su caso se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos en el Distrito Federal;

V. Establecer y operar los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica en el Distrito Federal;

VI. Establecer las condiciones de descarga de las aguas residuales de los sistemas de drenaje del Distrito Federal a los cuerpos receptores;

VII. Expedir las normas técnicas para regular el alcantillamiento, explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales;

VIII. Expedir las normas técnicas para la recolección, tratamiento y disposición de toda clase de residuos;

IX. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos;

X. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con la Secretaría de Salud, y de Comercio y Fomento Industrial;

XI. Prevenir y controlar la contaminación originada por ruido, vibraciones, energía térmica, luminica y olores en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

XII. Evaluar el impacto ambiental en la realización de obras o actividades públicas o privadas a que se refieren los artículos 28 y 29 de esta Ley, que puedan afectar o deteriorar significativamente el equilibrio ecológico, de conformidad con las disposiciones de esta Ley, y vigilar su observancia;

XIII. Proponer al Ejecutivo Federal la adopción de las medidas necesarias para la prevención y el control de contingencias ambientales y aplicarlas en el ámbito de su competencia;

XIV. Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la administración pública federal, de las medidas que determine el Ejecutivo Federal, para la prevención y control de contingencias ambientales;

XV. Determinar las bases para la organización y administración de los parques nacionales, y en coordinación con las dependencias competentes, de las demás reservas ecológicas en el Distrito Federal, y

XVI. Inspeccionar, vigilar e imponer sanciones en los asuntos de su competencia.

A) ATRIBUCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL EN LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 9o. inciso B, se establecen las siguientes atribuciones para el Departamento del Distrito Federal:

B) Corresponde al Departamento del Distrito Federal:

I. Prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera generada en el Distrito Federal por fuentes fijas, que funcionen como establecimientos mercantiles y espectáculos públicos y por toda clase de fuentes móviles que circulen en su territorio;

II. Establecer y operar sistemas de verificación del parque vehicular en circulación en el Distrito Federal, en relación con la contaminación de la atmósfera, y en su caso, limitar la circulación de los vehículos cuyos niveles de emisión de contaminantes rebasen los límites máximos permisibles que determine la Secretaría;

III. Aplicar las medidas de tránsito y vialidad necesarias para reducir los niveles de emisión de automotores;

IV. Verificar el cumplimiento de las normas de emisión máxima permisible del transporte público;

V. Operar la red regional de laboratorios de análisis de la contaminación atmosférica;

VI. Aplicar las normas técnicas que expida la Secretaría, para regular las descargas de aguas al sistema de drenaje y alcantarillado del Distrito Federal;

VII. Establecer y desarrollar la política de reuso de aguas en el Distrito Federal, en coordinación con la Secretaría;

VIII. Implantar y operar sistemas de tratamiento de aguas residuales de conformidad con las normas técnicas ecológicas aplicables;

IX. Proponer al Ejecutivo Federal la expedición de las disposiciones que regulen las actividades de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos, observando las normas técnicas ecológicas aplicables;

X. Establecer los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos a que hace referencia la fracción anterior;

XI. Determinar los criterios ecológicos que serán incorporados en los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos aplicables, en esta materia;

XII. Participar, en el ámbito de su competencia, en la formulación y ejecución de los programas especiales que establezca la Federación, para la restauración del equilibrio ecológico, en aquellas zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios;

XIII. Vigilar la observancia de las declaratorias que expida el Ejecutivo Federal para regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos y la realización de actividades que generen contaminación, en las zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios ecológicos;

XIV. Prevenir y controlar la contaminación originada por el ruido, vibraciones, energía térmica, luminica y olores en el territorio del Distrito Federal, salvo en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

XV. Evaluar el impacto ambiental en la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan afectar o deteriorar significativamente el equilibrio ecológico, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 28 de esta Ley, en las materias comprendidas en el artículo 29 del presente ordenamiento y vigilar su observancia;

XVI. Aplicar, en el ámbito de su competencia, las medidas que determine el Ejecutivo Federal, para la prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales;

XVII. Participar, en los términos que convenga con la Secretaría, en la organización y administración de los parques nacionales, y según lo acuerde con la propia Secretaría y las demás dependencias competentes, en la organización y administración de las restantes reservas ecológicas ubicadas en el Distrito Federal;

XVIII. Observar las normas técnicas ecológicas en la prestación de los servicios públicos de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transportes locales, y

XIX. Inspeccionar, vigilar e imponer sanciones en los asuntos de su competencia.

**COORDINACION DE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS
NATURALES Y PESCA CON EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.**

En el artículo 9o. inciso C, de la Ley en cuestión, se establece en que casos se coordinan la Secretaría y DDF:

C) La Secretaría y el Departamento del Distrito Federal se coordinarán cuando se trate de las siguientes materias:

I. Desarrollar programas de capacitación para prevenir y controlar la contaminación atmosférica;

II. Aplicar, en las obras e instalaciones destinadas al tratamiento de aguas residuales que construyan en el Distrito Federal, los criterios que emitan las autoridades federales, a efecto de que las descargas en cuerpos y corrientes de agua que pasen al territorio de otra u otras entidades federativas, satisfagan las normas técnicas ecológicas aplicables;

III. Promover, ante el Ejecutivo Federal, la realización en el marco de la Ley de Planeación de programas especiales para la restauración del equilibrio ecológico en aquellas zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios;

IV. Proponer al Ejecutivo Federal la creación de áreas naturales protegidas en el Distrito Federal, y

V. Promover y fomentar la participación ciudadana en las distintas acciones y programas para preservar y restaurar los ecosistemas y para proteger el ambiente.

Art. 10.- Corresponde a la Secretaría llevar a cabo las acciones para la prevención y el control de la contaminación atmosférica generada en actividades industriales, en los municipios de la zona conurbada al Distrito Federal, de conformidad con lo dispuesto en la fracción VII del artículo 5o. de esta Ley, con la participación de las entidades federativas, y en su caso, de los municipios que correspondan.

LEY AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL.

El 10 de julio del presente año, entró en vigor la Ley Federal para el Distrito Federal, que consta de VII Títulos, 192 artículos y 10 artículos transitorios; Título I referente a normas comunes, Título II de la Política Ambiental, Título III de la Protección y Restauración de los Recursos Naturales; Título IV de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Título V de los Prestadores de Servicios Ambientales; Título VI de las Sanciones; y Título VII del Procedimiento Administrativo. Considero importante transcribir el artículo 1o, 2o, 3o, y 6o. fracción XII de la referida Ley:

Artículo 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular la protección del ambiente, así como la prevención y control de la contaminación, la restauración y la conservación ecológica del Distrito Federal.

Artículo 2.- La aplicación de esta Ley corresponde a la administración pública del Distrito Federal, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a las dependencias del Ejecutivo Federal de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Artículo 3.- En todo lo no previsto por esta Ley, serán aplicables las disposiciones de:

- I. La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos;
- II. El Código Civil para el Distrito Federal;
- III. Las Leyes de Aguas Nacionales y Forestal y sus reglamentos;
- IV. La Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal y las disposiciones jurídicas que de ella emanen, en los procedimientos y medios de defensa que se deriven de la aplicación de esta Ley;
- V. La Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, y
- VI. La Ley de Protección Civil para el Distrito Federal.

Artículo 6o - Para los efectos de la presente Ley se entiende por:

XXII. Ley General: la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reglamentos;

Los Reglamentos que ayudan y complementan los principios plasmados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente son:

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas (D. O. 29-03-73). Se encuentra integrado por nueve capítulos, 70 artículos y dos artículos transitorios y ésta centrado en dos aspectos fundamentales; el primero consiste como su título lo indica, en prevenir la contaminación de las aguas, buscando la conservación de éstas en su estado natural, es decir que se vean alteradas por factores externos; el segundo aspecto, se refiere al control de la contaminación de las aguas de los depósitos o corrientes cuya calidad original haya sufrido alteraciones, buscando su tratamiento y purificación para poder utilizarse en cualquier actividad.

En su artículo 13 se presenta la tabla num. 1, correspondiente a los máximos tolerables para las descargas de aguas residuales; contiene además varias tablas que determinan las características que deben cubrir las aguas, los valores máximos permisibles en sustancias tóxicas, etc.; realizando también la reglamentación de vigilancia e inspección, la aplicación de sanciones, el procedimiento para interponer el Recurso Administrativo de Inconformidad, etc.

Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido (D. O. 06-12-82); contiene nueve capítulos, 79 artículos, tres artículos transitorios; es trascendente su artículo 4o. que establece lo siguiente: El Ejecutivo Federal promoverá ante el Congreso de la Unión las medidas fiscales para procurar la descentralización industrial, con objeto de reducir la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, facilitar a las industrias, la fabricación o adquisición de equipos que tengan por objeto medir, controlar o abatir la contaminación provocada por la emisión de ruido; el artículo 29 para los efectos de prevención y control la contaminación por ruido; el Capítulo IV respectivo a las medidas de orientación y educación, etc.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (D. O. 07-06-88); contiene siete capítulos, 51 artículos, seis artículos transitorios; sus aspectos fundamentales son la prevención y el control de los desequilibrios ecológicos y el deterioro del ambiente, son indispensables para preservar los recursos naturales de la nación y asegurar el bienestar de la población; uno de los instrumentos más eficaces con que cuenta el Estado para la aplicación de la política general de ecología es la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger el equilibrio ecológico y el ambiente; en el Capítulo VI Del Registro de los Prestadores de servicios consistentes en la realización de estudios de impacto ambiental; Capítulo VII, Medidas de control y de seguridad y sanciones, etc;

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Prevención y Control de la Contaminación Generada por los Vehículos Automotores que Circulan por el Distrito Federal y los Municipios de su Zona Conurbada (D. O. 25-11-88); contiene cuatro capítulos, 45 artículos, seis artículos transitorios; lo que destaca de esta Ley es su artículo 4o : Las emisiones de los vehículos automotores que circulen en el territorio del Distrito Federal y de los municipios de su zona conurbada no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en la materia, en las que se considerarán los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente; artículo 6o: fracción I Corresponde a la Secretaría, expedir en coordinación con la Secretaría de Salud, en lo referente a la salud humana, las normas técnicas ecológicas que establezcan los niveles de emisión máxima permisibles de contaminantes a la atmósfera generados por vehículos automotores, así como las que definan los procedimientos de verificación de dicho niveles de emisión; fracción II, expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que en su caso se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos; artículo 29 De la inspección a centros de verificación autorizados.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (D. O. 25-11-88), contiene cinco capítulos, 63 artículos, cuatro artículos transitorios; lo más interesante de esta ley es: artículo 4o. Compete a la Secretaría, controlar el manejo de los residuos peligrosos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, y se servicios; autorizar la instalación operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

En el Capítulo II, artículo 8o. El generador de residuos peligrosos deberá: inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría; llevar una bitácora mensual sobre la generación de residuos peligrosos; Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas; almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

El Capítulo III artículo 28. Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos por vía aérea; artículo 42. cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos peligrosos, durante cualesquiera de las operaciones que comprende su manejo, el generados y, en su caso, la empresa que preste el servicio, deberá dar aviso inmediato de los hechos a la Secretaría, aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes en que ocurran los hechos, para que dicha autoridad este en posibilidad de dictar las medidas de seguridad que procedan; causas que originaron el derrame, infiltración, descarga, etc.; medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada

Capítulo V, De las medidas de control y de seguridad y sanciones.

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, (D.O. 25-11-88), contiene cinco capítulo, 52 artículos, seis artículos transitorios, lo relevante de esta Ley se encuentra en: Capítulo I, artículo 3o. Son asuntos de competencia federal:

La formulación de criterios ecológicos generales; las acciones que se realicen en la materia, en bienes y zonas de jurisdicción federal; los originados en otros países, que afecten el equilibrio ecológico dentro del territorio nacional o las zonas sobre las que la nación ejerce derecho de soberanía y jurisdicción; los que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas y la protección de la atmósfera en zonas o en casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal.

Artículo 4o. Compete a las entidades federativas y municipios, en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución de atribuciones de que se establezca en las leyes locales, la formulación de criterios ecológicos particulares en cada entidad federativa, que guarden congruencia con los que en su caso hubiere formulado la Federación; la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de las entidades federativas, salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación por la Ley u otros ordenamientos aplicables; la prevención y el control de la contaminación de la atmósfera generada en zonas o por fuentes emisoras de jurisdicción estatal o municipal.

Artículo 12. Se consideran prioritarias para el otorgamiento de estímulos fiscales las actividades relacionadas con la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Capítulo IV. Del sistema nacional de información de la calidad del aire; la Secretaría establecerá y mantendrá actualizado un sistema nacional de información de la calidad del aire. Este sistema se integrará con los datos que resulten de: El monitoreo atmosférico que lleven a cabo las autoridades competentes en el Distrito Federal, así como en los Estados y Municipios, y los inventarios de las fuentes de contaminación de jurisdicción, federal y local, así como de sus emisiones.

Capítulo V. Relativo a las medidas de Control y de Seguridad y sanciones.

Además de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, existen otros organismos que protegen la ecología, pero con facultades específicas como son:

B) PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

Fué creada según disposición hecha en el Diario Oficial de la Federación del 4 de junio de 1992, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Desarrollo Social, cuyas atribuciones son:

I.- Vigilar, cuando no corresponda a otra dependencia de la Administración Pública Federal o a las autoridades locales, el cumplimiento de la legislación, normas, criterios y programas para la protección, defensa y restauración del ambiente; así como establecer, mecanismos, instancias y procedimientos administrativos que procuren el cumplimiento de tales fines, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

II.- Promover la participación y responsabilidad de la sociedad en la formulación y aplicación de la política ecológica; así como en acciones de información, difusión y vigilancia del cumplimiento de la normatividad ambiental;

III.- Recibir, investigar y atender, o en su caso, canalizar ante las autoridades competentes, las quejas y denuncias administrativas de la ciudadanía y de los sectores público, social y privado, por el incumplimiento de la legislación, normas, criterios y programas ecológicos;

IV.- Velar por los intereses de la población en asuntos de protección y defensa del ambiente;

V.- Coadyuvar con las autoridades federales, estatales y municipales en el control de la aplicación de la normatividad en materia de ecología y protección al ambiente;

VI.- Expedir recomendaciones y resoluciones a las autoridades competentes, las quejas y denuncias administrativas de la ciudadanía y de los sectores público, social y privado, por el incumplimiento de la legislación, normas, criterios y programas ecológicos;

VII.- Asesorar sobre las consultas planteadas por la población, en asuntos de protección y defensa del ambiente;

VIII.- Promover y procurar la conciliación de intereses entre particulares y en sus relaciones con las autoridades, en asuntos derivados de la aplicación de las normas, criterios y programas ecológicos;

IX.- Realizar auditorias ambientales y peritajes a las empresas o 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 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 contingencia y emergencias ambientales;

X.- Inspeccionar, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales competentes, el cumplimiento y aplicación de la normatividad en materia de protección y defensa del ambiente;

XI.- Aplicar medidas de seguridad e imponer las sanciones que sean de su competencia en términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

XII.- Prevenir las infracciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás disposiciones jurídicas en la materia y, en su caso, hacerlas del conocimiento de las autoridades correspondientes cuando no sea de su competencia;

XIII.- Denunciar ante el Ministerio Público Federal, los actos, omisiones o hechos ilícitos que impliquen la comisión de delitos, a efecto de proteger y defender al ambiente;

XIV.- Resolver los recursos Administrativos que le competen;

XV.- Coordinarse con las demás autoridades federales, estatales y municipales, para el ejercicio de sus atribuciones;

XVI.- Canalizar las propuestas ciudadanas para elaborar, adecuar y actualizar la legislación, normas, criterios y programas ecológicos;

XVII.- Gestionar ante las competentes, la elaboración y ejecución de normas, criterios, estudios, programas, proyectos, acciones, obras e inversiones para la protección, defensa y restauración del ambiente;

XVIII.- Canalizar ante la Secretaría de la Contraloría General de la Federación o ante el superior jerárquico correspondiente, las irregularidades en que incurran los servidores públicos federales en el ejercicio de sus funciones, en contra de la protección al ambiente, para que intervengan en los términos de ley, o en su defecto, remitan el asunto ante la autoridad que resulte competente;

XIX.- Coordinarse con las autoridades estatales y municipales para tramitar las quejas y denuncias que se presenten por irregularidades en que incurran los servidores públicos locales, en contra de la protección al ambiente, para que se proceda conforme a la legislación aplicable; y

XX.- Las demás que le otorguen el Secretario y otras disposiciones jurídicas aplicables.

C) INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

Se crea como órgano desconcentrado de la Secretaría de Desarrollo Social, según Diario Oficial del 04 de junio de 1992, teniendo las siguientes atribuciones:

- I.- Formular, conducir y evaluar la política general de ecología;
- II.- Promover el ordenamiento ecológico general del territorio, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal correspondientes, en los gobiernos estatales y municipales y con la participación de los sectores social y privado;
- III.- Formular y conducir la política general de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud y demás dependencias competentes;
- IV.- Establecer normas y criterios ecológicos para la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales y para preservar y restaurar la calidad del ambiente, con la participación que, en su caso, corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Federal;
- V.- Determinar las normas que aseguren la conservación o restauración de los ecosistemas fundamentales para el desarrollo de la comunidad, en particular en situaciones de emergencia o contingencia ambiental, así como en actividades altamente riesgosas, con la participación que corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Federal y a los gobiernos estatales y municipales;
- VI.- Normar el aprovechamiento racional de la flora y fauna silvestres, marítimas, fluviales y lacustres con el propósito de conservarlas y desarrollarlas, con la participación que corresponda a las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca;
- VII.- Establecer los criterios ecológicos y normas de carácter general que deban satisfacer las descargas de aguas residuales, para evitar la contaminación que ponga en peligro la salud pública o degrade los ecosistemas, en coordinación con las dependencias competentes y con la participación de los gobiernos estatales y municipales;
- VIII.- Proponer al Ejecutivo Federal, por conducto del Secretario, el establecimiento de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación, y promover la participación de las autoridades federales o locales en su administración o vigilancia;
- IX.- Administrar las áreas naturales protegidas que no estén expresamente conferidas a otras dependencias e integrar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- X.- Emitir normas técnicas relativas al calendario cinegenético y el de aves canoras y de ornato, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos;

XI.- Evaluar la calidad del ambiente en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal correspondientes y los gobiernos de los estados y municipios;

XII.- Evaluar y dictaminar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado, que sean de su competencia, de acuerdo con la normatividad aplicable;

XIII.- Promover, fomentar y realizar investigaciones y el desarrollo tecnológico en materia de ecología;

XIV.- Formular las normas técnicas y criterios ecológicos de observancia en todo el territorio nacional, para que sean expedidos, en su caso, por el Secretario;

XV.- Proponer al Ejecutivo Federal, por conducto del Secretario, las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con el manejo de materiales y residuos peligrosos, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que corresponda;

XVI.- Concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente;

XVII.- Otorgar los permisos, concesiones, autorizaciones, licencias, dictámenes, resoluciones, constancias y registros de su competencia, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables;

XVIII.- Evaluar, dictaminar y resolver sobre los estudios de riesgos ambientales que presenten los responsables de la realización de actividades altamente riesgosas en establecimientos en operación, así como resolver sobre los programas para la prevención de accidentes;

XIX.- Publicar y difundir la Gaceta Ecológica;

XX.- Resolver los recursos administrativos que le competan, y

XXI.- Las demás que le otorguen el Secretario y otras disposiciones jurídicas aplicables

El Instituto Nacional de Ecología estará a cargo de un Presidente, que será designado por el Titular del Ejecutivo Federal.

COMISION NACIONAL DE ECOLOGIA

De acuerdo al artículo 12o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, nos señala esta comisión como:

Un órgano permanente de coordinación intersecretarial, que fungirá además como instancia para promover la concertación entre la sociedad y el Estado en la materia.

Dicho órgano tendrá la naturaleza de comisión intersecretarias, y se integrará y funcionará de acuerdo con lo que disponga el Ejecutivo Federal.

La Comisión analizará problemas y propondrá prioridades, programas y acciones ecológicas. Para el eficaz desempeño de sus trabajos, podrán participar en la Comisión las dependencias y entidades de la administración pública federal cuyas atribuciones tengan relación con el objeto propio de la Comisión. Los representantes de los gobiernos de los Estados y Municipios serán invitados a participar cuando se trate de fenómenos de impacto ambiental considerable en la entidad o municipio correspondiente, y por acuerdo de la Comisión, también lo serán miembros de los sectores social y privado, organizaciones de productores, organizaciones civiles e instituciones educativas, así como otros representantes de la sociedad.

La Comisión presentará bianualmente al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, un informe detallado de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente en el país.

Art. 13.- En caso de emergencias ecológicas, la Secretaría de Gobernación, la Secretaría, y las demás autoridades competentes, propondrán en forma coordinada al Ejecutivo Federal las medidas necesarias.

Art. 14.- Las dependencias y entidades de la administración pública con la Secretaría en los casos de ejecución de las obras públicas a que se refiere el artículo 56, fracción II, de la Ley de Obras Públicas, cuando exista peligro para el equilibrio ecológico de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, o por caso fortuito o de fuerza mayor.

D) PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA

Esta Institución es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal en la que se integran la Institución del Ministerio Público Federal y sus órganos auxiliares directos, para el despacho de los asuntos que a aquella y a su titular, en su caso, atribuyen los artículos 21 y 102 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

a) Ministerio Público Federal .

Esta Institución se encuentra presidida por el Procurador General de la República, y éste personalmente, en los términos del artículo 102 constitucional, tendrá atribuciones conforme a lo dispuesto por el artículo 2 de la Ley Orgánica de la P.G.R., y entre las que destaca las siguientes:

I. Vigilar la observancia de los principios de constitucionalidad y legalidad en el ámbito de su competencia, sin perjuicio de las atribuciones que legalmente correspondan a otras autoridades jurisdiccionales, o administrativas;

II. Promover la pronta, expedita y debida procuración e impartición de justicia, e intervenir en los actos que sobre esta materia prevenga la legislación acerca de planeación del desarrollo;

III. Velar por el respeto de los derechos humanos en la esfera de su competencia;

IV. Intervenir ante las autoridades judiciales en todos los negocios en que la Federación sea parte, cuando se afecten sus intereses patrimoniales o tenga interés jurídico, así como los casos de los diplomáticos y los cónsules generales;

V. Perseguir los delitos del orden federal;

VI. Intervenir en el Sistema Nacional de Planeación Democrática, en lo que hace a las materias de su competencia;

VII. Participar en el Sistema Nacional de Seguridad Pública de conformidad con lo establecido en la Ley General que establece las bases de coordinación del Sistema Nacional de Seguridad Pública, este ordenamiento y demás disposiciones aplicables;

VIII. Dar cumplimiento a las leyes así como a los tratados internacionales en los que se prevea la intervención del Gobierno Federal en asuntos concernientes a las atribuciones de la Institución y con la intervención que, en su caso, corresponda a las dependencias de la Administración Pública Federal;

IX. Representar al Gobierno Federal en la celebración de convenios de colaboración a que se refiere el artículo 119 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

X. Convenir con las autoridades competentes de las entidades federativas sobre materias del ámbito de su competencia; y

XI. Las demás que las leyes determinen.

En el caso de la persecución de los delitos en materia ecológica, y para cualquier delito del orden federal que se trate, se observará lo previsto por el artículo 8 de la Ley Orgánica de la P.G.R., que dice lo siguiente:

Artículo 8o.- La persecución de los delitos del orden federal a que se refiere la fracción V del artículo 2o. de esta Ley, comprende:

I. En la averiguación previa:

a) Recibir denuncias o querrelas sobre acciones u omisiones que puedan constituir delito;

b) Investigar los delitos del orden federal con la ayuda de los auxiliares a que se refiere el artículo 19 de esta Ley, y otras autoridades, tanto federales como de las entidades federativas, en los términos de convenios de colaboración;

c) Practicar las diligencias necesarias para la acreditación de los elementos del tipo penal del delito y la probable responsabilidad del indiciado, así como para la reparación de los daños y perjuicios causados;

d) Ordenar la detención y, en su caso, retener a los probables responsables de la comisión de delitos, en los términos previstos por el artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

e) Realizar el aseguramiento y tramitación del destino de los instrumentos, objetos y productos del delito, en los términos de los artículos 40, 41 y 193 del Código Penal para el Distrito Federal en materia de fuero común y para toda la República en materia de fuero federal, y demás disposiciones legales y reglamentos aplicables;

f) Restituir provisionalmente al ofendido en el goce de sus derechos, en los términos del Código Federal de Procedimientos Penales;

g) Conceder la libertad provisional a los indicados, en los términos previstos por la fracción I y el penúltimo párrafo del artículo 20 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

h) Solicitar al órgano jurisdiccional las órdenes de cateo, las medidas precautorias de arraigo, el aseguramiento o el embargo precautorio de bienes, que resulten indispensables para los fines de la averiguación previa, así como, en su caso, y oportunidad, para el debido cumplimiento de la sentencia que se dicte. Al ejercitar la acción, el Ministerio Público de la Federación formulará a la autoridad jurisdiccional los pedimentos que legalmente correspondan;

i) En aquellos casos en que la ley lo permita el Ministerio Público de la Federación propiciará conciliar los intereses en conflicto, proponiendo vías de solución que logren la avenencia;

j) Determinar el no ejercicio de la acción penal, cuando:

1. Los hechos de que coozca no sean constitutivos de delito;
2. Una vez agotadas todas las diligencias y los medios de prueba correspondientes, no se acredite la probable responsabilidad del indiciado;
3. La acción penal se hubiese extinguido en los términos de las normas aplicables;
4. De las diligencias practicadas se desprenda plenamente la existencia de una causa de exclusión del delito, en los términos que establecen las normas aplicables;
5. Resulte imposible la prueba de la existencia de los hechos constitutivos de delito, por obstáculo material insuperable; y
6. En los demás casos que determinen las normas aplicables;

k) Poner a disposición del Consejo de Menores, a los menores de edad que hubieren cometido infracciones correspondientes a ilícitos tipificados por las leyes penales federales;

l) Poner a los imputables mayores de edad a disposición del órgano jurisdiccional, cuando se deban aplicar medidas de seguridad, ejercitando las acciones correspondientes, en los términos establecidos en las normas aplicables; y

m) Las demás que determinen las normas aplicables.

Quando el Ministerio Público de la Federación tenga conocimiento por sí o por conducto de sus auxiliares, de la probable comisión de un delito cuya persecución dependa de querrela o de cualquier otro acto equivalente que deba formular alguna autoridad, lo comunicará por escrito y de inmediato a la autoridad legitimada para presentar la querrela o cumplir el requisito equivalente, a fin de que resuelva con el debido conocimiento de los hechos lo que a sus facultades o atribuciones corresponda. Las autoridades harán saber por escrito al Ministerio Público de la Federación la determinación que adopten.

II. Ante los órganos jurisdiccionales:

- a) Ejercer la acción penal ante el órgano jurisdiccional competente por los delitos del orden federal cuando exista denuncia, acusación o querrela, estén acreditados los elementos del tipo penal del delito de que se trate y la probable responsabilidad de quien o quienes en él hubieren intervenido, solicitando las órdenes de aprehensión o de comparecencia, en su caso;
- b) Solicitar al órgano jurisdiccional las órdenes de cateo, las medidas precautorias de arraigo, de aseguramiento o embargo precautorio o bienes, los exhortos o la constitución de garantías para los efectos de la reparación de los daños y perjuicios, salvo que el inculpado los hubiese garantizado previamente;
- c) Poner a disposición de la autoridad judicial, a las personas detenidas y aprehendidas, dentro de los plazos establecidos por la ley;
- d) Aportar las pruebas y promover las diligencias conducentes para la debida comprobación de la existencia del delito, las circunstancias en que hubiese sido cometido y las peculiares del inculpado, de la responsabilidad penal de la existencia de los daños y perjuicios así como para la fijación del monto de su reparación;
- e) Formular las conclusiones en los términos señalados por la ley, y solicitar la imposición de las penas y medidas de seguridad que correspondan y el pago de la reparación de los daños y perjuicios o en su caso, plantear las causas de exclusión del delito o las que extinguen la acción penal;
- f) Impugnar, en los términos previstos por la ley las resoluciones judiciales; y
- g) En general, promover lo conducente al desarrollo de los procesos y realizar las demás atribuciones que le señalen las normas aplicables;

III. En materia de atención a la víctima o el ofendido por algún delito:

- a) Proporcionar asesoría jurídica así como propiciar su eficaz coadyuvancia en los procesos penales;
- b) Promover que se garantice y haga efectiva la reparación de los daños y perjuicios; y
- c) Concertar acciones con instituciones de asistencia médica y social, públicas y privadas, para los efectos del último párrafo del artículo 20 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; y

IV. Las demás que prevean otras disposiciones aplicables.

Son auxiliares del Ministerio Público Federal, (Artículo 19 de la Ley Orgánica de la P.G.R.):

I. Directos, y por lo mismo se integran a la Institución,

- a) La Policía Judicial Federal,
- b) Los Servicios Periciales; y

II. Suplementarios:

- a) Los Agentes del Ministerio Público del fuero común y de las Policías Judicial y Preventiva, en el Distrito Federal y en los Estados de la República, previo acuerdo, entre las autoridades federales y locales en los términos del artículo 12, fracción II, de la presente Ley;
- b) Los cónsules y vicecónsules mexicanos en el extranjero;
- c) Los capitanes, patronos o encargados de naves o aeronaves nacionales; y
- d) Los funcionarios de las dependencias del Ejecutivo Federal, en los casos a que se refiere el artículo 31 de esta Ley.

El Ministerio Público de la Federación ordenará la actividad de los auxiliares suplementarios, en lo que corresponde exclusivamente a las actuaciones que practiquen en auxilio de la Institución.

En términos generales, el personal de la Procuraduría podrá auxiliar a otras autoridades, según lo dispuesto en el artículo 28 de la Ley Orgánica de la P. G. R., que legalmente lo requieran, en el desempeño de actividades compatibles con las funciones de dicho personal, sin quedar comisionados o adscritos a otras Dependencias o Entidades y previo acuerdo del Procurador o, por delegación de éste, de los servidores públicos que el titular señale. Dicho acuerdo se emitirá discrecionalmente, tomando en cuenta las necesidades y posibilidades de la Procuraduría y se hará saber a la autoridad que requirió el auxilio. (68)

La ley ambiental mexicana tiene calidad, pero con el inconveniente de que no se cumple, desafortunadamente vemos la inobservancia de la misma, sino como nos explicamos el alto deterioro ambiental en el que se encuentra nuestro país.

(68) Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República. Diario Oficial de la Federación de fecha 10 de mayo de 1996.

3.2 PROBLEMAS ACTUALES QUE ENFRENTA LA CONTAMINACION

Los problemas que enfrenta la contaminación en nuestro país, son insuficiencia ante las dimensiones del desarrollo urbano, crecimiento de mancha urbana, daño al medio ambiente, a las áreas de conservación ecológica, uso inadecuado del suelo, carencias de infraestructura y graves ineficiencias de los servicios de transporte, inoperancia del doble hoy no circula, industrias altamente contaminantes que deben ser reubicadas en el mejor de los casos, o clausuradas, son parte del sombrío panorama ante el cual nos encontramos.

Cada habitante de la Ciudad de México genera en promedio 750 gramos de basura diarios, el equivalente a poco más 18 mil toneladas de desperdicios si se toma en cuenta al total de la población actual, se estima que para el año 2010 se necesitarán entre 50 y 60 mil hectáreas para alojar a la población de la Zona Metropolitana.

La superficie boscosa que actualmente se pierde en el país asciende a poco más de 678 mil hectáreas. Es necesario talar un árbol pero por ese sembrar tres, ya que cada árbol que sembramos, a los tres años, en doce horas limpia el CO₂ que emite un ser humano, pero tarda veinte días en limpiar las emisiones de un vehículo.

El 80 por ciento del territorio nacional tiene algún nivel de deterioro en los suelos. Tenemos un país muy erosionado, aunque la erosión no es irreversible, el alto porcentaje no se puede abatir de la noche a la mañana.

Tenemos un país en el que prácticamente todas sus cuencas hidrológicas más importantes presentan altos niveles de contaminación, tanto domésticas, industriales como de agroquímicos, como mencione en el capítulo II de este trabajo.

Hay un deficiente e insuficiente transporte público anudado a la inoperancia del hoy no circula que tiene más de seis años de haberse implementado y desafortunadamente hoy resulta obsoleto, haber superado en diciembre pasado los 250 "imecas", y vislumbrar un triple no circula, es suficiente para ver que es un programa que ya no disminuye el ozono.

Existe un tráfico de especies en peligro de extinción alarmante, que se intensificó el año pasado, debido a la crisis económica en la que se encuentra el país.

El 70 por ciento de las industrias del Valle de México opera irregularmente en cuanto a sus emisiones contaminantes, aunado a que laboran con un equipo obsoleto que les impide corregir su situación.

CAPITULO IV. NECESIDAD DE QUE SEAN MAYORES LAS SANCIONES PENALES REGULADAS EN LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE.

Se debe llegar a una política regulatoria que atienda a los requerimientos generales más que las necesidades particulares.

Por ello debemos tener nuevas normas que se apeguen más a la realidad, para que las empresas y los particulares se encuentren en condiciones de adherirse a ellas y no sean orilladas a incumplirlas. Ya que la legislación ambiental no ha sido aplicada de manera satisfactoria, tal vez porque la realidad ha rebasado a la norma, o quizá, por la ineficiencia de la autoridad en su aplicación.

Existe la imperiosa necesidad, de contar con un marco jurídico que no imponga restricciones excesivas e inhibitorias del desarrollo, pero en cambio se castigue de manera ejemplar las conductas depredatorias que han marcado una tendencia cada vez más agresora de los equilibrios biofísico y naturales del Valle de México, para que toda persona disfrute el derecho de un ambiente sano y que tal derecho debe estar correspondido por una obligación del poder público.

4.1 INEFICACIA DE LAS SANCIONES PENALES REGULADAS EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.

La Ley en cuestión en su Capítulo VI De los delitos de orden federal señala:

Art. 182.- Para proceder penalmente por los delitos previstos en este capítulo, será necesario que previamente la Secretaría formule la denuncia correspondiente, salvo que se trate de casos de flagrante delito.

Art. 183.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas de seguridad y operación aplicables a que se refiere el artículo 147 de esta Ley, relice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a este mismo ordenamiento se consideren como riesgosas, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora y la fauna o los ecosistemas.

Cuando las actividades consideradas como riesgosas, a que se refiere el párrafo anterior, se lleven a cabo en un centro de población, se podrá elevar la pena hasta tres años más de prisión y la multa hasta 20,000 días de salario mínimo general vigente en Distrito Federal.

Art. 184.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 1 000 a 20 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la Secretaría o contraviniendo los términos en que ésta haya sido concedida, fabrique, elabore, transporte, distribuya, comercie, posea, use, reuse, recicle, recolecte, trate deseche, descargue, disponga o en general realice actos con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, a los ecosistemas o sus elementos.

Igual pena se impondrá a quien contraviniendo los términos de la autorización que para el efecto hubiere otorgado la Secretaría, importe o exporte materiales o residuos peligrosos.

En los casos en que las conductas ilícitas a que se refiere el presente artículo, se relacionen con las sustancias tóxicas o peligrosas a que alude el artículo 45 de esta Ley General de Salud, con inminente riesgo a la salud de las personas se estará a lo dispuesto en dicha Ley.

Art. 185.- Se impondrá pena de un mes a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que con violación a lo establecido en las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables, despidan, descargue en la atmósfera, o lo autorice o lo ordene, gases, humos y polvos que ocasionen o puedan ocasionar daños graves a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Art. 186.- Se impondrá pena de tres meses a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la autoridad competente y en contravención de las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables, descargue, deposite o infiltre o lo autorice u ordene, aguas residuales, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos o demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Cuando se trate de aguas para ser entregadas en bloque a centros de población, la pena podrá elevarse hasta tres años más.

Art. 187.- Se impondrá pena de un mes a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, a quien en contravención a las disposiciones legales aplicables y rebasando los límites fijados en las normas técnicas, genere emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o luminica, en zonas de jurisdicción federal, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Art. 188.- El Congreso de la Unión, en tratándose del Distrito Federal, y las legislaturas de los Estados en lo relativo a su jurisdicción, expedirán las leyes que establezcan las sanciones penales administrativas por violaciones a esta Ley, en las materias del orden local que regula. Las disposiciones locales que se expidan de acuerdo con la distribución de competencias previstas en este mismo ordenamiento, señalarán las sanciones por violaciones a las mismas. Los ayuntamientos regularán las sanciones administrativas por violaciones a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno, que a su vez expidan en la esfera de su respectiva competencia.

Existen Industrias muy poderosas económicamente, pero altamente nocivas para el medio ambiente y para la salud del ser humano, para éstas las sanciones resultan irrisorias, en relación a las ganancias generadas, aunado a que tienen ingerencia política en el desarrollo económico del país, por lo que resulta necesario que de acuerdo a la gravedad y alcances que pueda tener el acto u omisión que se realice, haya una mayor penalización de la conducta y una verdadera aplicación de la Ley.

Desafortunadamente vemos que las autoridades ven pasivamente que si bien no son deseables ambientalmente pero se ajustan a los requerimientos económicos que el país necesita, aplican el "dejar hacer, dejar pasar", debido a la legislación con la que contamos que no sanciona severamente, están empujando nuestro futuro ambiental para ver si pueden lograr la recuperación económica, ante la crisis que atravesamos. Un ejemplo de esto es que se aprobó recientemente la simplificación del impacto ambiental, solicitando solo un informe preventivo que sustituye el manifiesto de impacto ambiental. Como es posible que en lugar de ser un desarrollo sustentable, se les premie con este tipo de medidas a las industrias.

La contaminación ambiental ha rebasado los límites permisibles para la sobrevivencia y obligó a tomar, entre otras medidas de emergencia, el retiro de la circulación de más de millón y medio de automotores con el "doble no circula", por espacio de casi setenta y dos horas, con esto quedó demostrado la impotencia de las autoridades, ya que desde el año de 1989 se puso en marcha el programa de control de los gases contaminantes automotores que provocó el nacimiento de los centros de verificación, mismos que hicieron el negocio de su vida, ya que muchos vendían las calcomanías, aparte de las reparaciones y costos extras, cuando el automóvil no estaba en condiciones óptimas para su circulación, por lo que muchos optaron por la salida más fácil y pagaban para obtener la valiosa calcomanía, y evitarse el asedio de las patrullas ecológicas, todo esto en muchos de los casos con la anuencia de la autoridad. Es inequitativo, castiga a millones, pero también protege a unos cuantos que son también un grave problema como: las marchas, los plantones, el bloqueo de las calles, los mercados sobre ruedas, el ambulante, la invasión de calles como estacionamientos (Tepito, Lagunilla, etc).

Se requiere de una pena que verdaderamente prevenga este tipo de delitos, muchos juristas quieren que se contemple en el Código Penal al ecocidio, y no están muy lejos de la realidad, ya que se atenta contra la salud, integridad y bienestar del individuo.

No hay una verdadera conciencia ecológica, que nos permita diferenciar el bien del mal, si no hay un cambio radical en el actuar deliberadamente, si no movemos un dedo para preservar, prevenir, proteger y restaurar el equilibrio ecológico y evitar el deterioro del ambiente, no va a existir un cambio en nuestro país. Como se van a temer las consecuencias por la comisión de un delito si no hay una sanción que realmente castigue esa comisión.

Las auditorias ambientales que se realizan, no se hacen con inspectores realmente capacitados y aun más comprometidos, ni mucho menos capaces de asumir la responsabilidad de proteger la integridad de la riqueza biofisica del territorio nacional que desafortunadamente llegan a caer en actos de corrupción.

4.2. PROBLEMATICA QUE SE GENERA

México necesita de la inversión extranjera para el desarrollo económico y la generación de empleos, pero desafortunadamente como ya lo hemos mencionado muchas industrias transnacionales, que contaminan gravemente están trasladándose a los países en vías de desarrollo para instalarse, sin importar la toxicidad en los contaminantes que emiten; aunado a las que ya se encuentran en nuestro país y que en muchos de los casos no cuentan siquiera con las bitácoras sobre la cantidad de químicos utilizados, así como del manejo de los desechos que deja su proceso industrial.

La crisis financiera que agobia al país ha provocado una aguda caída en las inversiones para la protección del ambiente, por lo que se advierte el riesgo de que se pierdan los progresos realizados por nuestro país en esta materia, y se presente un aumento en la problemática ambiental en el Valle de México y otras regiones del país altamente vulnerables (Nuevo León, Jalisco etc.).

La Secretaría de Protección al Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca reveló recientemente que en lo que va del año ninguna compañía ha adquirido equipos anticontaminantes, y las que los tienen no han tenido recursos para darles mantenimiento, debido a que deben desembolsar entre 10 mil y 40 mil dólares aproximadamente por ese concepto.

Aunque el Gobierno Federal no disminuirá el presupuesto asignado a protección del ambiente, pero es evidente ante la situación actual que la inversión privada frenará los avances logrados por México en este rubro.

Si las empresas transnacionales quieren invertir, pues que paguen el costo con tecnologías adecuadas, maquinaria y equipo no contaminante, materiales reciclables, etc.

La Secretaría de Salud dió conocer un promedio de 2 000 casos anuales por problemas de contaminación aunque se estima que son muchos más, está habla de los altos índices de enfermedades, muchas crónicas, algunas ya mortales generadas por éste problema. Es importante señalar que el plomo como elemento contaminante ingresa al organismo por la vía digestiva y por la respiratoria; el ozono puede ocasionar inflamación pulmonar y efectos en órganos como por ejemplo el hígado; los óxidos de nitrógeno pueden producir problemas de percepción olfativa, molestias respiratorias y dolores respiratorios agudos; el benceno es el cancerígeno número uno y se ha comprobado que puede provocar leucemia; el formaldehído ocasiona irritación ocular y de las membranas mucosas; monóxido de carbono provoca un riesgo mayor de enfermedades en la arteria coronaria; las partículas suspendidas contribuyen a aumentar la frecuencia de las enfermedades respiratorias; dióxido de azufre, produce humedad en las mucosas de las conjuntivas y respiratorias; hidrocarburos policíclicos aromáticos pueden dañar a los pulmones y al intestino.

Recientemente fue presentado el "Programa para Mejorar la calidad del Aire en el Valle de México 1996-2000", desde luego que este es un esfuerzo loable, sin embargo, varios hechos hacen prever que éste sea simplemente un programa burocrático más, que no vendrá a resolver en definitiva el agudo problema de salud social, política y económica que significa la contaminación ambiental en el Valle de México. El programa plantea tener sus primeros resultados hacia el año 2000, extraño resulta que la meta sea precisamente el último año de ejercicio público de las autoridades que formulan el programa, es claro que los cambios no se pueden dar por arte de magia.

Por lo que es necesario también medidas a corto plazo. Por otra parte, además de los resultados que se esperan hasta el año 2000, de un programa muy ambicioso ya que de acuerdo a la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, el costo se estima aproximadamente en 12,500 millones de dólares, mismos que deberán ser invertidos por la iniciativa privada, o sea que si las inversiones no se producen no se puede dar cumplimiento a este programa.

Lo importante que se puede dilucidar es que éste programa no es muy diferente de los que se presentaron durante los cuatro gobiernos anteriores, desde que el Lic. Luis Echeverría Álvarez inició el combate a la contaminación mediante la creación de una Subsecretaría, desde ese entonces cada gobierno prepara programas, acciones emergentes o planes de contingencia, pero el problema persiste, y aún más se agrava.

También es señala, que los propietarios de los automóviles tendrán que hacer un esfuerzo mayúsculo. Esto va de la mano con la nueva fase de verificación de los gases contaminantes de automotores y la reciente creación de los Verificentros, asegurando que no basta con una buena afinación vehicular para obtener el holograma, la palabra corrupción flota en el ambiente cual si fuera poco, en estos como dato importante se invirtió para su instalación un poco más de 4 millones y medio de pesos sólo en equipo, por lo que están rechazando automóviles para poder recuperar más rápidamente la cuantiosa inversión. No se trata de que acepten o verifiquen automóviles en malas condiciones mecánicas, pero no todo se debe dejar en manos de los automovilistas, que haya ante esto una corresponsabilidad, que no circule el auto que no este en óptimas condiciones para hacerlo, pero que PEMEX, elabore mejores combustibles.

Los altos índices de contaminación que vive la Ciudad de México son parte y consecuencia de la evolución económica y social, por lo que sin participación y corresponsabilidad, y mayores sanciones penales ningún programa puede llegar a dar el resultado deseado.

4.3 POSIBLES SOLUCIONES

Han existido algunos avances, pero todavía hay mucho que lograr con respecto a la protección al medio ambiente, no podemos decir que todo es malo pues existen cambios importantes, pero no suficientes para llegar a controlar la situación ambiental, más procesos preventivos que correctivos, deben implementarse.

La sociedad se nutre y evoluciona con las nuevas generaciones de personas. La formación humana y la preparación técnica y científica con la cual ingresan los jóvenes a la sociedad productiva es importante para la evolución de la misma. Cada vez que un niño no recibe la educación familiar y escolar adecuada, tendrá cuando joven o adulto una pobre o negativa participación en la sociedad.

Los padres y educadores no podemos seguir fallando en la crianza y formación de los niños. En el hogar es indispensable un ambiente y relación interpersonal de amor, respeto, disciplina y libertad, con lo cual el niño desarrolla autoestima, seguridad y deseo de superación.

a) La Educación, es un factor determinante para cualquier sociedad y su desarrollo, es un camino a seguir, pero es lento, por lo que se requiere de la conciencia y el compromiso público, urgen políticas que sepan planear, la comunidad científica debe emplear tiempo, estudio y esfuerzo para dar alternativas tecnológicas, hay talento en nuestro país pero que necesita un apoyo económico para que no emigren como tantos en busca de mayores alternativas. Urge que se hagan compromisos de fondo y de acción, que los Organismos como la Corte Internacional de Arbitraje Ambiental sean apoyados, igualmente a las agrupaciones civiles (pero sin tintes políticos).

Este cambio debe ser aplicado, desde la etapa preescolar a nuestros niños hay que enseñarles el valor de la naturaleza, desafortunadamente a nosotros nos tocó ser una generación del consumismo y vemos los resultados, enseñar a nuestros niños que sean menos consumidores, menos susceptibles de la publicidad enajenante y engañosa, que el entorno ecológico y el equilibrio ecológico determina el bienestar de nuestro presente y del futuro, con campañas, con la impartición de materias en este concepto, disfrutar lo natural que no tiene ningún costo y es maravilloso, pero que al no existir causa grandes entragos en nuestra salud, no creo sea algo utópico, en Inglaterra sucedió algo similar en cuanto contaminación del aire, y llevo un proceso que al cabo del tiempo fructificó, es posible que cada individuo puede crecer con la fiel idea que al cuidar su entorno hay grandes ventajas, si se les enseña desde esa etapa que según expertos los cinco primeros años son fundamentales en el desarrollo de un niño, y persiste en las subsecuentes etapas escolares (nivel medio y superior), entendera, cuidara y protegera su entorno.

b) Desconcentración de la Industria altamente contaminante cuyas actividades sean consideradas como de alto riesgo, la Ciudad del Valle de México es la ciudad más poblada del mundo, no podemos ni debemos continuar en esta situación por lo que es necesario buscar nuevos polos de desarrollo, y porque no poder ver algún día a la ciudad de México, como un atractivo turístico, obligar a las industrias que pidieron una prórroga y no ser sancionados a que en breve lapso cuenten con equipo adecuado y seguimiento para la comprobación.

Esta desconcentración ayudaría a frenar los flujos migratorios y permitir un desarrollo equilibrado y un mejor uso de suelos.

Fomentar una industria con una producción más sana, que pretenda mejorar la calidad ambiental en sus procesos productivos.

La ciudad de México ya no reúne las condiciones necesarias para los asentamientos humanos, hay una preocupación creciente por resolver el problema demográfico, se necesita regular el crecimiento de la población y la concentración en determinados polos de desarrollo, que han originado la excesiva pobreza, el campesino emigra a las grandes ciudades con la ilusión de encontrar ahí una vida mejor y se encuentran con una magnitud de problemas que en sus lugares de origen no tenían, como lo son la falta de vivienda digna, trabajo y caen en los subempleos, salud pública, educación, etc.

c) Mejores combustibles, es necesario pues no podemos contar eternamente con planes de contingencias, o programas correctivos, se necesitan soluciones de fondo, y esta es una de vital importancia, enfocado al grave problema de contaminación atmosférica, tanto en los vehículos automotores como para la industria, el gas natural es calificado como el energético del futuro, pero pueden existir otros que ofrezcan mejores opciones para un desarrollo integral.

Con esto se lograría disminuir la emisiones de compuestos reactivos al ambiente, encontrar nuevas fórmulas que permitan crear la infraestructura necesaria para lograrlo.

Se necesitan fuertes inversiones, es un costo alto pero importante para el saneamiento y descontaminación, de nuestro país. No es la llave mágica pero beneficiaria en mucho, logrando que se tenga un control desde el uso del energético que se requiera para el proceso productivo y no afecte nuestro entorno.

d) Mayores sanciones penales y fiel cumplimiento de la Ley.

Tenemos el derecho de gozar de un mejor medio ambiente, un ambiente sano, y esto se puede lograr con elementos normativos que protejan nuestro entorno, dando a la ciudadanía la facultad de denunciar daños a la ecología así como establecer mayores facultades legales en materia ambiental a los estados y municipios para solucionar problemas ecológicos, el esquema centralizado demostró que ya no opera, por lo que debe darse una distribución de competencias y responsabilidades ambientales entre la Federación y los municipios, pero reservando al gobierno federal los asuntos de índole general, de gran magnitud o gravedad, por la incapacidad económica y técnica de los gobiernos para resolverlos. Mejorando los criterios objetivos de evaluación para el impacto ambiental.

Necesitamos una ley ambiental, eficiente, democrática e incluyente, y sobre todo que se realice el cumplimiento exacto de la misma, no pueden las autoridades ambientales seguir tolerando los daños a la ecología provocados por empresas y particulares, no puede y no debe, ya que esto ha permitido los actos de corrupción de una sociedad que está acostumbrada a la llamada "mordida", misma que trae como consecuencias desastrosas altos índices en la contaminación de aire, suelo y agua.

Las sanciones penales, deben ser cumplidas por lo que debe ser mayor su penalización pues con esto lograrían que se de un mejor cumplimiento de las normas y no caer en los delitos ecológicos que muchas veces aunque se haga efectiva la sanción penal, éstas son irreversibles.

Los parámetros que se deben manejar es que son delitos que atentan contra la salud o la vida, no de una persona sino de muchas, esto ayudaría a la prevención de dichas conductas antisociales, negligentes e irresponsables. Esto implicaría una medida correctiva, ante la importancia del acto u omisión que se realice, aumentándose la pena no tan fácilmente se atentaría contra la naturaleza, misma que no nos pertenece, que mundo pretendemos legarles a las próximas generaciones, por lo pronto ya tienen mucho por hacer, pues los daños hasta ahora causados a nuestro entorno, requieren de tiempo pues como dije, muchos otros ya son irreversibles.

Sino se sanciona con una pena mayor, no se está protegiendo verdaderamente al medio ambiente, pues de antemano se están dando formas para incumplirla, como consecuencia nos daña pues no se está resolviendo el problema. Se requiere castigar al que atente contra el aire, la fauna, la biodiversidad, el agua y los suelos.

En muchos países europeos, ya existe un código penal ambiental, pues son tantas las actividades contaminadoras que fue necesario para castigar a los contaminadores, taladores, envenenadores, empresarios e incluso a funcionarios que tomen decisiones que afecten la salud.

No se puede seguir actuando tan a la ligera, una mala decisión afecta en muchas ocasiones el destino de una región, cuantos ríos contaminados, cuantas industrias vierten directamente al aire limpio sus emisiones contaminantes, cuanta negligencia y falta de conciencia, los recursos naturales nos proporcionan lo más importante para satisfacer nuestras necesidades, el agua, el suelo, el aire, son indispensables para vivir, pero con calidad de vida, si cuidamos estos recursos y los protegemos lograremos crecer, desarrollarnos, cuidando nuestro patrimonio nacional, evitando la falta de conciencia que predomina, se necesitan cambios, nuevas políticas para lograr un desarrollo sustentable, pero también sanciones como medios correctivos, para frenar el uso inmoderado de contaminantes.

CONCLUSIONES

Desde la antigüedad el hombre, se ha visto en necesidad de cuidar su entorno, pues al ver que no obtenía mejores resultados y por el contrario se encontraba con graves problemas, optó por implantar técnicas de riego, de cultivo, dejar descansar a la tierra, abonarla, etc., pero se ha tenido que enfrentar a problemas ambientales para cambiar su conducta, pasaron muchos largos años para que nuevamente cambiara de actitud, fue en los años setentas cuando renace una conciencia ecológica a nivel mundial, pues al desarrollarse enormemente la industria y reactivar la economía de los países, se dejaba a un lado la protección del medio ambiente, se analizó por vez primera con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente, realizada en Estocolmo en el año de 1972, que el hombre es a la vez obra y artificio del medio que lo rodea, que la tecnología debe emplearse en beneficio del medio ambiente, no en perjuicio de éste, no se puede experimentar un retroceso ya que por su naturaleza el hombre tiene que continuar descubriendo, inventando, transformando, creando y progresando pero integralmente, sin originar desequilibrios en el planeta.

PRIMERA. - El crecimiento de una población trae consigo serios problemas, ya que hay demandas de satisfactores, primarios y secundarios, pero por medio de la propia tecnología y la ciencia podemos lograr este equilibrio, para llegar a esta meta es fundamental que ciudadanos, comunidades, empresas e instituciones, acepten la responsabilidad que les corresponde a fin de participar en una labor común, y alcanzar el bienestar social, económico y cultural.

SEGUNDA. - Los recursos naturales de la tierra, el aire, el agua, la flora y la fauna, deben preservarse pues es el legado para las próximas generaciones, si el hombre ha avanzado enormemente, porque no hacerlo en este contexto, puede y debe mejorar la tierra y producir recursos vitales renovables.

Los efectos de la contaminación en nuestro país, han hecho que varios ecosistemas desaparezcan, el desarrollo de la industria ha sacrificado grandes zonas territoriales, ha causado daños de importancia en ríos, lagos, lagunas, esteros y mares, degradándolos paulativamente alterando a los organismos bióticos que los habitan; los suelos se han

erosionado paulativamente al eliminar la cubierta vegetal que los cubre, o bien por el depósito excesivo de sustancias químicas no degradables que alteran la composición original del suelo, los causantes son entre otros, fertilizantes, plaguicidas, detergentes, grasas, aceites, desechos sólidos y radiactivos.

No es tanto que no tengamos una normatividad adecuada, si bien en muchos aspectos ambientales hay que legislar, también es cierto que la legislación con la que contamos no es tan mala como se cree, lo que sucede es que no se aplica como es debido, y actúa con tibieza ante un problema de grandes dimensiones y alcances, la aplicación de la ley en muchos de los aspectos ambientales no se lleva a cabo.

TERCERA.- Por otro lado la política económica que se debe seguir, debe ser integral, pues en nuestra Constitución Política contempla un desarrollo económico pleno, social, cultural y económico, que nos lleve al logro de un desarrollo integral preservando nuestros recursos naturales.

CUARTA.- Todavía existen soluciones y alternativas para lograr un cambio, desafortunadamente hay un daño que es irreversible, como por ejemplo la erosión del suelo, pero no por esto nos debemos poner a pensar que absolutamente en todo no hay un remedio, con educación, que es un factor importante para alcanzar esa meta, fomentando una conciencia con acciones, pues si bien nosotros somos una generación del consumo, no quiere decir que lo sigamos siendo, ni mucho menos queramos legar eso a nuestros hijos, debemos volver a lo natural, que no causa daños a nuestro entorno y son elementos biodegradables, fomentar en nuestro hijos que las cosas bellas y vitales no tienen costo alguno y sin ellas no podemos vivir o bien vivir con calidad; la comunidad científica debe ofrecer alternativas tecnológicas, fomentar una industria limpia; la industria tiene que contar con el equipo adecuado, apearse a la normatividad y sino atenerse a las consecuencias de actos que llevan a desequilibrios, y que pueden originar hasta el cierre de la misma.

QUINTA.- Las sanciones penales deben ser un instrumento correctivo y preventivo, pues no se puede ni debe actuar deliberadamente, hay consecuencias ante un actuar irresponsable, no empecemos nuestro futuro, por lo menos no nuestro futuro ambiental.

Estas reformas, permitirían establecer criterios más rigurosos para garantizar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y fortalecer la protección ambiental.

Además, impulsar la descentralización en favor de las autoridades locales, ampliar los márgenes legales de participación social en la gestión ambiental y los derechos de los ciudadanos para acceder a la información. Así como tipificar como delitos diversas conductas que atentan contra los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

- Aylewort G. Thomas. *La Crisis del Ambiente*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1982.
- Casanelles Eusebi. *La Contaminación Hoy*. Ed. Teide, Barcelona, España 1983.
- Chovin, Poul y Rousse. *La Polución Atmosférica*, Ed. Oikos-Tan, S. A., Barcelona España, 1970
- Sin autor. *El Medio Ambiente en México y América Latina*, Ed. Nueva Imagen, S. A., 1978, D. F.
- F. Daubenmire. *Ecología Vegetal*, Universidad Estatal de Washington. Ed. Limusa 1980.
- Farb Peter. *Ecología*. Colección de la Naturaleza de Time Life, Ed. Culturales Internacionales, México, D. F., 1980, Segunda edición.
- Gómez Robledo V. Alfonso. *Responsabilidad Internacional por Daños Transfronterizos*, Ed. UNAM, México, D. F., 1983.
- Hugs Donald J. *La Sociedad Ecológica*. Ed. Gustavo Gili, S. A., Barcelona, España 1978.
- Instituto de Investigaciones Jurídicas. *Protección Internacional de los Derechos del Hombre*, México 1983.
- Loucuture Genovieve Francois. *Relación entre los seres vivos y su Medio Ambiente*. Ed. Trillas, México, D. F., 1983.

Marín Ocampo Juana Et. al Ecología. Ed. Patria México, D. F., 1985.

Nills y Landell. Ecología Sueca. Traducción libre al español. Sin edición, sin año de edición.

Odum P. Eugene. Ecología Ed. Interamericana, S. A., tercera edición, México, D. F., 1982.

Pascal Acot. Introducción a la Ecología. Ed. Nueva Imagen, segunda edición, México 1979.

Turk Amos. Ecología, Contaminación y Medio Ambiente, Ed. Interamericana, México, D. F., 1978.

Vazquez Yanes Carlos. Deterioro Ambiental sus Causas. Ed. Continental, México, D. F., 1982.

Wark Kenneth y Warner Cecil F. Contaminación del Aire, Origen y Control, Ed. Limusa, segunda edición, México 1992.

LEGISLACION CONSULTADA

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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.

Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la emisión de ruido.

ECONOGRAFIA

Breviario Jurídico Ecológico, Ed. SEDUE, México, 1983.

Diccionario Enciclopédico Universal, Ed. CREDSA, Ediciones y Publicaciones, Tomo I, España, 1972.

Departamento del Distrito Federal, Dirección General de Ecología, 1994.

El Mundo. Medio Ambiente, Word Wartch Institute. Ed. Fundación Universo XXI, México, 1990.

Instituto Internacional para el Medio Ambiente y Recursos Mundiales, I. P. G. H., 1986.

Introducción a al Educación Ambiental, SEP. SEDUE, México, D. F., 1987.

Informe Nacional del Ambiente 1989-1991, SEDESOL. CONADE, México, D. F.

Informe General de Ecología, SEDUE, México, D. F., 1988.

La Jornada, México, D. F., octubre 1995.

Mi Ambiente, México, D. F., octubre 1995.

Mi Ambiente, México, D. F., diciembre 1996

Mi Ambiente, México, D. F., enero 1996.

Mi Ambiente, México, D. F., abril 1996.