

412
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGON

ANALISIS JURIDICO-ECOLOGICO DEL SEGUNDO
APARTADO LLAMADO VEHICULOS LIMPIOS, DISMINUCION
DE EMISIONES POR KILOMETRO, DEL PROGRAMA PARA
MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE MEXICO
1995-2000.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A :
XOCHITL RODRIGUEZ CAMACHO

ASESORA: JANETTE YOLANDA MENDOZA GANDARA.

25776

NEZAHUALCOYOTL, EDO DE MEX.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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 está 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.

**Con cariño y respeto
a mis padres
Rosita y Pepe**

**A mi madre,
una mujer de lucha y constancia.**

A un gran señor,
mi padre.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN. 1

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA ECOLOGÍA.

| | |
|---|----|
| 1.- Definición doctrinal de contaminación..... | 1 |
| 2.- Definición doctrinal de ecología, ecosistema y medio ambiente..... | 9 |
| a) Características del medio ambiente..... | 15 |
| b) La salud y el medio ambiente..... | 16 |
| 3.- El derecho y el medio ambiente..... | 19 |
| a) Concepto derecho ambiental..... | 27 |
| b) Derecho ambiental como disciplina jurídica..... | 29 |
| c) Fuentes del derecho ambiental..... | 31 |
| 4.- Concepto de emisión de gases..... | 33 |

CAPÍTULO II. VEHÍCULOS LIMPIOS DISMINUCIÓN DE EMISIONES POR KILÓMETRO.

| | |
|---|----|
| 1.- Antecedentes del control de emisiones contaminantes en el Valle de México..... | 37 |
| 2.- La calidad del aire actual..... | 43 |
| 3.- Objetivos del Programa Hoy No Circula y Doble Hoy No Circula..... | 49 |

| | |
|---|----|
| 4.- Evaluación del Programa Hoy No circula y Doble Hoy No Circula..... | 55 |
|---|----|

CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

| | |
|--|-----|
| 1.- Marco y fundamentos legales del programa Hoy No Circula y Doble No Circula..... | 77 |
| 2.- Normas Oficiales Mexicanas de emisiones contaminantes Vehiculares..... | 82 |
| 3.- Marco Institucional para la protección del Medio Ambiente | |
| a) Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca..... | 101 |
| b) Instituto Nacional de Ecología (INE)..... | 111 |
| c) Procuraduría Federal del Medio Ambiente (PROFEPA)..... | 124 |
| d) Departamento del Distrito Federal (DDF)..... | 132 |
| 4.- Verificación Vehicular . Marco y Fundamentos legales..... | 139 |
| a) Costos..... | 143 |
| b) Sanciones..... | 143 |

**CAPITULO IV. NECESIDAD DE BUSCAR NUEVAS
ALTERNATIVAS**

| | |
|---|---------|
| 1.- Retiro de la gasolina con plomo y sustitución por Magna Sin..... | 145 |
| 2.- Renovación del Transporte Público..... | 151 |
| 3.- Educación Ambiental..... | 155 |
| Conclusiones..... | 162 |
| Bibliografía..... | 168 |

INTRODUCCIÓN

En la actualidad esta gran megaciudad exige tener un abatimiento de la contaminación ambiental generada por fuentes fijas y móviles, sabiendo que las primeras contaminan un 25%, el resto corresponde al 75% de fuentes móviles, es decir, los automóviles incluyendo taxis, camiones de pasajeros y carga que son los mayores contaminantes en la actualidad.

No sólo esto conflictua el fenómeno de la contaminación hay que tomar en cuenta la situación geográfica del país, el crecimiento demográfico tan acelerado, la pobreza en la que nos encontramos, así como la falta de una cultura ambiental, todos estos factores hacen casi imposible dar una solución.

Por esta razón, todos los sectores de la sociedad se van interesando en combatir este fenómeno.

En este contexto, el Gobierno ha implementado acciones como los Programas Hoy No Circula, Doble Hoy No Circula, Verificación Vehicular para el Valle de México, desafortunadamente, no han tenido el resultado esperado. El objetivo esencial es mostrar al lector que las políticas ambientales y el marco regulatorio instrumentado por el gobierno es ineficiente para controlar la situación antes planteada, tomando en consideración que éstos programas contribuyeron ha fomentar niveles verdaderamente escandalosos de corrupción, como: sacando el coche y dando mordida, dando una cantidad extra al momento de la verificación, cambio de placas, autos madrinas en las verificaciones, información inapropiada a la población con respecto a las mediciones

las verificaciones, información inapropiada a la población con respecto a las mediciones realizadas por las autoridades, acaparamiento de calcomanías, deficiente equipo de medición en los centros de verificación, ahora verificentros, así como los intereses mismos entre quienes eran o son concesionarios para prestar estos servicios.

Por ello, abordo el problema desde su origen, en el capítulo I, llamado Generalidades de la Ecología, hago una revisión de los orígenes de la contaminación hasta nuestra época, además hago mención del Derecho Ambiental como una nueva disciplina jurídica ya que no es muy conocida.

El capítulo II, llamado Vehículos limpio: Disminución de emisiones por kilómetro, aborda el problema de la contaminación generada por fuentes móviles de la Zona Metropolitana del Valle de México, mismo que sirve de contexto para el análisis del Programa Hoy No Circula y Doble No Circula.

Posteriormente realice un registro de una serie de hechos que me permitieron comprender como la Administración Pública planteó, diseñó e instrumentó el Programa Hoy No Circula, que estaba encaminado a reducir la tasa al consumo de combustibles y el mejoramiento del tránsito vehicular.

Asimismo expongo las acciones y los límites de corto y largo plazo de dicho Programa.

En el capítulo III, llamado Normatividad y Lineamientos Técnicos, hago una revisión de como se encuentra fundamentado el Hoy No Circula y Doble No Circula, las aportaciones de las

Instituciones al control de las emisiones contaminantes generada por fuentes móviles, además de los objetivos que plantea la Verificación Vehicular y el marco regulatorio.

Todos estos instrumentos establecidos por las Autoridades para el abatimiento de la contaminación.

Finalmente en el cuarto capítulo, llamado Necesidad de Buscar Nuevas Alternativas, reitero un asunto que la población tiene conocimiento, es el caso de la reformulación de gasolinas, renovación de un transporte limpio, seguro, eficiente, puntual y hasta económico; y otro punto importante es la Educación Ambiental, pues todavía no existe la suficiente difusión acerca de la cultura ambiental mexicana, es por ello, que nos encontramos en el momento idóneo, para enseñarle al sujeto a respetar el medio ambiente que nos rodea.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA ECOLOGÍA.

- 1.- Definición doctrinal de contaminación.
- 2.- Definición doctrinal de ecología, ecosistema y medio ambiente.
 - a) Características del medio ambiente.
 - b) La salud y el medio ambiente.
- 3.- El derecho y el medio ambiente.
 - a) Concepto derecho ambiental.
 - b) El derecho ambiental como disciplina jurídica.
 - c) Fuentes del derecho ambiental.
- 4.- Concepto de emisión de gases.

**ANÁLISIS JURÍDICO ECOLÓGICO DEL SEGUNDO
APARTADO LLAMADO "VEHÍCULOS LIMPIOS, DISMINUCIÓN
DE EMISIONES POR KILÓMETRO", DEL PROGRAMA PARA
MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE MÉXICO
1995-2000.**

CAPITULO I. GENERALIDADES DE LA ECOLOGÍA.

1. DEFINICIÓN DOCTRINAL DE CONTAMINACIÓN.

La contaminación debe ser muy antigua, como la presencia del hombre sobre la Tierra, pues casi todas las actividades del hombre en efecto generan algún elemento de destrucción o alteración al entorno.

Como bien lo mencionan los historiadores el hombre, desde la antigüedad, ha buscado mejores condiciones de vida que le permitan desarrollar sus aptitudes físicas, intelectuales, recreativas, etc., esta situación implica que para lograrlo los seres humanos consumen diversos bienes naturales con el fin de satisfacer sus necesidades biológicas; así el sociólogo Roger Benjamin expresa que un bien "es cualquier cosa que satisface deseos; deseos son aquéllas necesidades que los seres humanos perciben como

indispensables o convenientes de satisfacer. Los deseos van desde los requerimientos biológicos (consumo calórico suficiente, agua, vestido, abrigo y un clima compatible con la vida) a las preferencias psicológico-sociales que incluyen diversiones, música, etc).

Entre los bienes de satisfactores de deseos se encuentran los que Benjamin define como bienes públicos, que pueden contrastar con los bienes privados, ya que poseen la cualidad de la oferta conjunta (su producción resulta de su indivisibilidad y por tanto en su no exclusividad; si se suministra a un miembro de esa comunidad). "Algunos ejemplos son la defensa nacional, la policía y la protección contra incendios, los controles contra la contaminación del ambiente o las políticas fiscales inflacionarias; en teoría cuando se brindan estos bienes, todos los ciudadanos disfrutan de sus privilegios (o sus perjuicios). En consecuencia, existe la posibilidad de que algunos ciudadanos gocen beneficios sin pagar parte de sus costos.

A todo esto Benjamin considera que del gobierno podemos también recibir bienes, como los caminos, que pueden conllevar efectos externos negativos no intencionales, como el ruido, la contaminación y la destrucción de los vecindarios preexistentes, etc.

Él los califica como eventualidades, que se podrían entender como externalidades, es decir, el gobierno también genera males públicos¹.

Asimismo el avance de la ciencia y la tecnología han contribuido substancialmente al aprovechamiento intensivo y en su mayoría de las veces irracional de los recursos. Este aprovechamiento a dado pie a la intervención de los gobiernos a fin de evitar la destrucción de la biosfera. Esta intervención, puede hacerse a través de diversos instrumentos de los que se vale la autoridad. Por ejemplo *la expedición de Leyes y ordenamientos, de los gobiernos nacionales para regular las conductas de sus ciudadanos, buscando revertir la explotación irracional de los recursos naturales y con ello garantizar su capacidad de recarga para las generaciones futuras*, aquí se puede hablar del "desarrollo sostenible", es decir, en este modelo de crecimiento en el que se satisfacen las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. En este modelo, donde se da un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales, se realizan en una forma

¹ ROJAS, Fernando. "Hoy No Circula: Políticas, Alternativas y Análisis". UAM Iztapalapa, octubre 1996, p.20.

armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas².

Para cumplir con los objetivos de esta investigación considero que es necesario definir algunos de los conceptos que se han utilizado para el estudio de la problemática de la contaminación y con los que, regularmente, estamos familiarizados.

Uno de estos conceptos es el de "contaminación", el cual es entendido para los juristas como: la alteración del orden cotidiano al que se ve sometido un ecosistema, o región por factores de irrupción extraordinarios; por otro lado, el Diccionario Jurídico Mexicano dice: "contaminación atmosférica" proviene de "contaminare"³, que significa alterar la pureza de una cosa, como los alimentos, las aguas, el aire o el ambiente.

Por otro lado, y con fundamento en el artículo 3º, fracciones VI y VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente⁴, entiende por "contaminación", la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación

² BRAÑES, Raúl. "Manual de Derecho Ambiental Mexicano". México, De. Fondo de Cultura Económica. 1994, 34p.

³ "Diccionario Jurídico Mexicano". Tomo II, México, De. Porrúa, S.A., 1985, 385 p.

⁴ H. Congreso de la Unión. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. De. Porrúa, México, 1996, 3p.

de ellos que cause desequilibrio ecológico" y, por "contaminante" toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas que, al incorporarse o actuar en la atmósfera , agua suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural".

Existen otras definiciones como la de Mauricio Libster, y afirma que es, " la impurificación o degradación de la atmósfera, el agua el suelo, rebasando los límites de impureza aceptados científicamente", también lo entiende como "la incorporación al medio ambiente de elementos o condiciones extrañas en la cantidad y calidad , que provoque un daño ya sea, sanitario, económico, ecológico, social y/o estético".

El mismo autor opina que, consiste en "la presencia dentro del aire que forma la atmósfera, de diversos compuestos químicos, que si bien han existido como componentes naturales de él, sus condiciones se han visto incrementadas por la acción antropogénica, principalmente partículas en suspensión, a saber como: bióxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno".⁵

De esta forma, podemos pensar que en términos generales que la contaminación engloba, todas aquellas acciones que tengan como resultado la operación de cambios en la naturaleza

⁵ LIBSTER, Mauricio. "Delitos Ecológicos"; Buenos Aires; Ed. Depalma, 1993, p.311.

modificando las condiciones ideales para la existencia idónea del hombre y demás organismos vivos.

Como se puede observar en el enfoque de arriba, el jurista con estos tres conceptos se complementa, y debemos tener presente que en términos generales la contaminación significa, la presencia en el medio ambiente de uno o más agentes, o cualquier combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, la salud y el bienestar humano, la flora y la fauna o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes y de los recursos en general. Asimismo, son agentes contaminantes toda materia, substancia o sus combinaciones, así como; compuestos, derivados químicos y biológicos, como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios, y cualesquiera otros que al incorporarse o adicionarse al aire , agua o tierra puedan alterar su pureza o sus características naturales o las del medio ambiente.

Por otra parte, existen otras formas de contaminación como: la energía, calor, radioactividad o ruido que al operar sobre el aire, agua o tierra, altera su estado natural o su pureza.

En este sentido, es importante distinguir que algunos contaminantes son producto principalmente de la industria, la producción y uso excesivo del automóvil. Algunos contaminantes como el óxido de nitrógeno, son producidos por los motores de

excesivo de fertilizantes y el llamado "smog"⁶, de las grandes ciudades modernas que puede ocasionar serias infecciones respiratorias como la bronquitis en los recién nacidos.⁷

El plomo es otro agente de contaminación, derivado de los procesos de aprovechamiento del petróleo, de fundiciones de este metal en la industria química de plaguicidas. Se trata de un tóxico que afecta a las enzimas y altera el metabolismo celular acumulándose en los sedimentos marinos y el agua en general.⁸

Como podemos ver, estos contaminantes son generados por diversos procesos productivos y de servicios, los cuales,

⁶ Palabra en deshuso en nuestro país que viene del inglés smoke (humo) y fog (niebla) se refiere a la contaminación atmosférica por compuestos procedentes sobre todo de la quema del carbón que se daba, en ciudades como Londres. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SECADESU, INE; SEP; Ed. Didáctica Integral, S.A. de C.V.

⁷ El dióxido de carbono, que se origina en los procesos de combustión de la producción de energía de la industria y de la calefacción doméstica: se cree que la acumulación de este gas podría aumentar considerablemente la temperatura de la superficie de la Tierra y ocasionar desastres geoquímicos y ecológicos.

⁸ Otro agente de contaminación es el dióxido de sulfuro, producido por el humo proveniente de las centrales eléctricas, de las fabricas de automóviles y del combustible doméstico. El aire ya una vez contaminado agrava las enfermedades del aparato respiratorio y corroe to árboles.

como mencione más arriba, contribuyen a dar mayor comodidad y bienestar a las personas. También hay otros autores⁹, que opinan que la contaminación es la alteración de la calidad de la atmósfera a consecuencia de actividades humanas o por fenómenos naturales. De los gases que arrojan principalmente las refinerías, industrias químicas, fundidoras y la combustión de vehículos automotores son factores de riesgo que se encuentran en el aire.

⁹ CESARMAN, Fernando. "Crónicas Ecológicas". México. Ed. Fondo de Cultura Económica. 1993, p 152.

2. DEFINICIÓN DOCTRINAL DE ECOLOGÍA, ECOSISTEMA Y MEDIO AMBIENTE.

Eugen P. Odum nos dice que la palabra "ecología" con frecuencia es mal empleada como sinónimo de "medio ambiente"¹⁰.

En un sentido muy real, la ecología se ha convertido en una disciplina integradora fundamental que vincula ha distintas ciencias y disciplinas que colaboran entre sí.

El término "ecología"¹¹, en su etimología proviene del griego y se compone de la raíz "oikos", que significa casa o lugar donde se habita, y "logos", que significa ciencia, tratado o estudio.

La casa de los humanos en sentido genérico es el planeta, por lo que afirmamos que la ecología se refiere al estudio de todos los elementos que componen el planeta tierra y la relación entre ellos.

Así se preocupa del estudio del género humano, de las plantas, animales y microorganismos, que conviven en forma independiente. También abarca el fenómeno de la energía y los ciclos de las materias en aguas y aire.

¹⁰ Ibidem, p. 5.

¹¹ Idem, p. 5

El concepto de ecología se refiere en forma directa al concepto de naturaleza de la cual humanidad es parte.

En este sentido, podemos decir que estudia a la naturaleza tanto en su faz estática o estructural como dinámica o interrelacional.

Por tanto, podemos decir que la "ecología"¹², es la disciplina que trata del estudio de las interacciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente.

Mientras que Gallopín¹³ indica que su objetivo central es describir los principios que gobiernan esas interacciones.

¹² H. MORRELLO, Jorge. "La Ecología y su Medio Ambiente", Nociones para Juristas y Políticos. Ambiente y Recursos Naturales. 1984.

¹³ Según Gallopín: estos son algunos conceptos usuales que facilitan la comprensión del punto a tratar.

Nicho.- alude a que cada tipo de organismos tiene una serie de requerimientos con respecto a su ambiente físico y al espacio dentro de la comunidad que le son característicos.

Flujo de energía.- hace referencia a la transformación de la energía captada del sol por las plantas y sus transferencias a través de las cadenas alimenticias, configurando tramas tróficas o de alimentación.

Productividad ecológica.- velocidad de producción del fito y zoomasa. Dicho de otra manera, la capacidad de crecimiento de plantas y animales.

Eficiencia energética.-relación ebntre la asimilación de energía, la producción de la biomasa (seres vivos) y otros parámetros y la entreda de energía para diferentes organismos,poblaciones y eslabonmes en la cadena aliment.cia.

Sucesión Ecológica.-denota el desarrollo secuencial más o menos regular de cambios que sufren los ecosistemas. Ej. pastizal-arbustal-bosque-selva.

Clímax.-es el estudio superior o estacionario del ecosistema con su máxima complejidad estructural y funcional.

Germoplasma.-diversidad biológica manifestada en variada gama de especies y aniamles.

Esta variedad puede verse afectada por un decrecimiento demográfico de las especies en el peor de los casos la extinción.

Las razones de stos cambios pueden tener origen en el incremento poblacional humano o demanda creciente de satisfactopres consumidores. Ej. .el habitante de un país industrializado consume 40 veces más que el de uno no desarrollado.

Resiliencia.- capacidad de los ecosistemas para absorber perturbaciones sin sufrir transformaciones cualitativas. Por la deficiente o casi nula evaluación de esta resiliencia, se puede llegar al estado actual de contaminación, basandose en la perpetua y en apariencia inagotable capacidad del palneta para procesar los desperdicios, cuando la relaida dista mucho de este postulado.

Biósfera.- este término es de amplio uso para denominar a todos los ecosistemas de la tierra que funciona juntos en una escala global. o desde otro punto de vista, podemos pensar de la biósfera como una porción del globo terráqueo en la que los ecosistemas pueden funcionar,esto es, los ambientes (suelo, aire y agua)biológicamente habitados la biosfera se funde impresceptiblemente (es decir sin fronteras precisas)con la litosfera (las rocas, los sedimentos, el manto terrestre y el núcleo de la tierra)la hidrosfera y la atmosfera, las distantes subdivisiones de nuestro palneta tierra.

La unidad de estudio afín a la biología, es el ecosistema o sistema ecológico. Un ecosistema o sistema ecológico puede ser definido como la comunidad de diferentes especies que interactúan entre sí y con los factores físicos y químicos que conforman su entorno no vivo (sustancias y energía) y la "ecología" estudia las interacciones entre los organismos vivos y su ambiente, bioecología, oecología y oicología.

Hablando del ecosistema la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su Capítulo Primero, artículo 3º, fracción XIII define al ecosistema como: la unidad funcional básica de la interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio tiempo determinados.

Teniendo la claridad del significado de ecología, en el siguiente punto analizaré el concepto de medio ambiente sus alcances y la diferencia con la ecología.

Refiriéndonos a la ecología y sus conceptos nos centrábamos en la naturaleza e incluíamos al hombre como parte de ella, es decir, como un res o cosa natural.

El hombre se perfila en su naturaleza como un ser social y es su intervención modificadora de los componentes físicos naturales que lo circundan, el punto de partida de los problemas del ambiente, cuando estas modificaciones se alteran de algún modo el equilibrio de los ecosistemas atenta contra su restablecimiento entonces el medio ambiente debe ser entendido en forma amplia esto es, involucrando todo aquello que rodea al hombre lo que le puede influir y lo que puede ser influido por él.

Las concepciones modernas consideran que el ambiente puede ser dividido en tres sectores:

- a) el ambiente natural ya caracterizado,
- b) el ambiente constituido por el hombre, esto es edificios, vías de comunicación, etc;
- c) El ambiente social, compuesto precisamente por los ambientes sociales, culturales, económicos y políticos.

Estos dos últimos confirmarían el ambiente artificial como contrapuesto al ambiente natural.

La postura dominante en la doctrina mundial, básicamente pretende definir el *"medio ambiente"*, como el bien jurídicamente

tutelado, se coloca en una concepción intermedia entre quienes definen el ambiente como exclusivamente integrado por elementos naturales y los que pretenden incluir aún al ambiente social.

Otro concepto, nos dice dentro de la doctrina alemana que es, "el compuesto por los elementos biológicos que constituyen el entorno natural dentro del cual se desenvuelve la vida del hombre, incluyendo también el mundo animal y el de las plantas a las cuales se les reconoce la calidad de objeto de tutela en todas las ocasiones en que por medio de ellas viene perseguida la *tutela de la salud humana*",¹⁴ por otro lado, la doctrina italiana define al medio ambiente como: un complejo de bienes que se resumen en los elementos fundamentales del ambiente biológico, en el cual nacen y se conservan los seres vivos (hombres, animales y plantas).

Las definiciones anteriores sobre medio ambiente permiten afirmar que hay una relación hombre-vida-medioambiente, asumiendo un antropocentrismo necesario.

¹⁴ ESER, Albin. "La Tutela Penale dell'ambiente in Germania", 2367 p.

a) CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE

Son tres las características principales:

- a) Provee recursos materiales y energéticos,
- b) Brinda bienes para el consumo directo;
- c) Se convierte en un asimilador de desecho.

Los Recursos Materiales.- se dividen en Renovables y No Renovables, dentro de los primeros se encuentran los seres vivos y todos los insumos que de ellos se derivan; y de los no renovables sólo existen en una cantidad fijada llamada stock que se agotan al no ser reemplazados por procesos naturales como por ejemplo los recursos mineros. Algunos recursos no renovables pueden ser "reciclados o reutilizados"¹⁵ para alargar la oferta existente.

Un recurso potencialmente Renovable.- es aquél que puede ser agotado en corto plazo, si se le usa o contamina demasiado rápido, pero en última instancia se le reemplaza mediante un proceso natural: suelo, aire, agua, plantas y animales.

¹⁵ Entiendase por reutilizar , volver a utilizar un recurso una y otra vez en la misma forma y, por reciclar; acción de recolectar, fundir y reprocesar un recurso de tal manera de hacer un nuevo producto como por ejemplo, reciclar las latas de gaseosos de aluminio.

La tasa de renovabilidad de reposición de Claudio Lowy 1987, se llama así a la cantidad de recursos naturales renovables que se regeneran en unidad de espacio durante el transcurso de unidad de tiempo.

Aquí los recursos energéticos se dividen: en recursos de inventario o de stock como el carbón, petróleo mientras que los recursos de flujo son la energía solar geotérmica, la fuerza eólica, corrientes fluviales.

b) LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

La definición de la OMS dice que la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no sólo la ausencia de enfermedad o debilidad.

La salud humana depende de la capacidad de la sociedad para manejar la relación existente entre actividades humanas y el medio ambiente físico y biológico de forma tal que sea una salvaguarda y promoción de la salud.

El medio ambiente físico tiene influencia decisiva sobre la salud humana, mientras que el medio ambiente biológico constituye esa influencia importante sobre el abastecimiento de alimentos y sobre los reservorios y los mecanismos de transmisión de muchas enfermedades.

El perfil de salud de una sociedad esta influido no solo por la escala de ingresos y de bienes y su distribución, sino también por las estructuras impositivas y las políticas macroeconómicas de los gobiernos.

Por otro lado, saber como se puede regular este bien jurídicamente tutelado, (medio ambiente), (salud humana y el entorno) se puede llegar a través de una política ambiental que logre el equilibrio entre la sociedad y el medio ambiente.

Sin embargo; hay que saber por medio de que instrumentos se puede regular el comportamiento de nuestra sociedad con respecto al medio ambiente; y segundo; buscar que esos instrumentos sean los idóneos para garantizar el un desarrollo sustentable.

Después de haber definido al ambiente como un sistema o conjunto de elementos que interactúan entre sí, debemos recordar que esta palabra se usa para designar todos los sistemas posibles (ecosistemas), dentro de los cuales, se integran los organismos vivos (bióticos y abióticos), y a su vez estos organismos se presentan como sistemas; así mismo sabemos que el ambiente no sólo se emplea para designar el ambiente humano, sino también para todos los ambientes posibles de los sistemas de organismos vivos en general.

Cabe recordar que algunas veces, la preocupación por la protección del medio ambiente puede oscilar entre dos concepciones el "antropocentrismo", que se refiere a la predominancia del ser humano sobre los demás seres vivos; y el "naturocéntrismo" el cual, sugiere una protección a ultranza de cualquier forma de vida natural diferente a la del hombre. Estas dos posiciones teóricas han trasladado el debate al ámbito del empleo de diversos recursos naturales en procesos productivos que redunden en beneficios económicos y sociales de la población de los gobiernos nacionales.

Actualmente, a nivel internacional se habla de conciliar el crecimiento económico con un aprovechamiento racional de los recursos naturales es decir, garantizar un equilibrio entre lo que se consume y lo que se produce.

Conforme al artículo 3º, fracción I, de Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente entiende por ambiente: "el conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan: en un espacio y tiempo determinados".

Por lo tanto, cabe destacar que la protección del entorno ya se regula por medio de un Derecho Ambiental; cuyo fin es garantizar armonía del medio ambiente a través de los instrumentos jurídicos.

3. EL DERECHO Y EL MEDIO AMBIENTE.

A partir de la revolución Industrial el problema de la Contaminación se constituye en una preocupación de carácter mundial. A ello se suma la concentración y explosión demográfica de las grandes ciudades provocando una crisis severa en los países altamente desarrollados del viejo mundo, en donde se empiezan a tomar medidas y búsqueda de soluciones eficaces para combatirla.

La visión histórica del derecho ambiental, es necesaria para destacar la manera como se han ido configurando los sistemas jurídicos de protección del ambiente.

El derecho ambiental es tan antiguo como la humanidad, por que la verdad es que la norma jurídica ambiental hizo su aparición en las comunidades primitivas.

El celebre pasaje de Federico Engels, donde a la vez que marcaba la diferencia entre la utilización de la naturaleza por el animal y su dominación por el hombre, se agrega:

“No debemos, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias humanas sobre *la naturaleza*. Ésta se *venga de nosotros* por cada una de las derrotas que le inferimos. Es cierto que todas ellas se traducen principalmente en los resultados previstos y calculados,

El hecho es que la metafóricamente llamada “venganza de la naturaleza” ha colocado al hombre moderno en la ineludible necesidad de establecer un sistema de protección jurídica de las condiciones que hacen posible la vida, entonces se dice que, el derecho ambiental es un derecho nuevo, que se encuentra en una etapa de construcción, aunque sus raíces son antiguas.

Los primeros antecedentes que se tienen con respecto a la protección jurídica ambiental, es en el derecho francés; el jurista francés Cambacères en 1794, quien resumió las ideas centrales de su código civil, en las que mencionaba lo siguiente: “Tres cosas son necesarias y suficientes para el hombre en su vida social: ser dueño de su persona, contar con bienes para satisfacer sus necesidades y poder disponer de su propio interés de su propia persona y de sus bienes. Todos los derechos civiles se reducen entonces al derecho de libertad, de propiedad y de contratar”.

Sobre esos principios se fundó el derecho del capitalismo, que hizo de la libertad económica uno de los puntos fundamentales y que generalizó la propiedad privada, permitiendo la apropiación por los particulares de las cosas que la naturaleza no hubiera hecho común a todos los hombres, y además, un uso y disposición arbitraria de ellas, a la manera de un derecho absoluto.

Aparentemente, las normas que expresan estos principios no tienen ninguna relación con la cuestión de la protección del ambiente y no deberían considerarse como una parte del derecho

ambiental, aunque no son normas que hayan sido expedidas con el propósito de proteger al ambiente, ellas son normas que generan efectos ambientales, en tanto se ocupan de elementos ambientales, como los recursos naturales y contribuyen a definir su régimen jurídico.

Se dice entonces que la protección del medio ambiente queda entregada a este tipo de normas jurídicas, como son las normas civiles, penales, procesales y administrativas que concurren a disciplinar un conjunto de materias que interesan al derecho ambiental, como es el caso de la propiedad privada, la responsabilidad extracontractual y la responsabilidad penal, la manera de hacer efectivas tales responsabilidades, los procedimientos administrativos.

La protección del medio ambiente fue una preocupación que se expresó, en el campo jurídico a través de la protección de cada uno de los elementos ambientales que se consideraron más relevantes.

Los primeros ordenamientos jurídicos que se expidieron fueron para la protección de los recursos naturales renovables, leyes sobre aguas, bosques, flora, fauna, etc.

La influencia del pensamiento de los ecólogos dio origen a un nuevo periodo, donde las normas protectoras de los elementos

ambientales que se generaron establecieron importantes principios, que son el centro del derecho ambiental vigente.

En 1948, en Fontainebleau, Francia, tuvo lugar el Congreso Constitutivo de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza, convocado por el gobierno francés, con la UNESCO. El fin era salvaguardar el conjunto del mundo vivo y el medio ambiente natural del hombre.

Entonces era prioridad conservar la naturaleza que se veía amenazada día a día por una industrialización de los países desarrollados.

Sin embargo, la alarma se produce en la década de los 60's en los países desarrollados con la creciente acumulación de desechos de la también creciente actividad industrial.

La contaminación ambiental comenzó hacer estragos en la salud de la gente, las aguas contaminadas impedían ser consumidas y los cultivos no podían ser comercializados, los ríos y lagos se quedaban sin vida.

De esta manera, se experimentaron en los países desarrollados varias alternativas que iban desde instalar las industrias en los llamados países del sur hasta detener el desarrollo económico.

En 1968, la Asamblea General de las Naciones Unidas convocó a una Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, ante esta convocatoria en 1971, Maurice Strong, secretario General de la Conferencia reunió a un grupo de expertos (la mayoría provenientes del tercer mundo), en Faunex, Suiza. En el informe manifestaba que en los países del tercer mundo no sólo se estaba deteriorando la calidad de vida sino la vida misma, debido a lo que se llamó la "Contaminación de la Pobreza"¹⁶.

Esta se definió como deficiencias en el abastecimiento del agua, viviendas en condiciones insalubres, falta de higiene, desnutrición, enfermedades, contaminación atóptica y catástrofes naturales.

La conferencia de las Naciones Unidas se realizó finalmente en Estocolmo, el 6 de marzo de 1972, de dicha conferencia surgió la creación del Programa de las Naciones Unidas para el "Medio Ambiente"¹⁷. Algunos puntos importantes que se propusieron son:

¹⁶ MILLER G. Tyler JR. "Ecología y Medio Ambiente". Ed. Grupo Iberoamericano, México, 1994, 735 p. La pobreza es la causa principal de degradación ambiental en los países subdesarrollados. Para el pobre del campo sustentar la fertilidad del suelo, la productividad del bosque y las poblaciones de animales silvestres, no es sólo una idea. Es lo que lo mantiene vivo. Los pobres son también los mayores recicladores y reutilizadores del mundo. No pueden darse el lujo de desperdiciar nada.

¹⁷ Ibidem, p. 8.

1. Con el avance de de la ciencia y tecnología, el hombre ha modificado el medio, en innumerables formas y en escala nunca vista. Estos avances bien aplicados traerán beneficios. Utilizados imprudentemente pueden producir daños incalculables al medio humano.

2. Responsabilizar a todos por su conducta, tanto a los hombres como a las sociedades. Cada uno desde sus posiciones.

3. Declaran su creencia en principios que:

a) El derecho del hombre y de las generaciones futuras a tener un medio adecuado.

b) Necesidad de planificar el uso de los Recursos Naturales.

c) Mantener y mejorar la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables.

4. Evitar la descarga de sustancias que puedan causar daños graves o irreversibles al medio.

5. Destinar recursos económicos y técnicos para salvaguardar el ambiente y la necesidad de un desarrollo sustentable.

6. La planificación Ambiental deberá confiarse a Instituciones Nacionales.

7. Importancia de la educación en asuntos ambientales en todos sus niveles.

Con todos estos antecedentes, la nueva legislación ha tendido a expresarse fundamentalmente en leyes que se superponen a la legislación preexistente, para establecer principios que tienen que ver con la protección del ambiente en su conjunto. Se trata de "leyes marco", "leyes orgánicas" o "leyes generales".

En América Latina, existen sólo dos ordenamientos jurídicos nacionales relativos al ambiente que llevan la denominación de Código. Al conjunto de ordenamientos jurídicos que se inspiran en dicha concepción la denominamos "legislación propiamente ambiental".

Dentro de la legislación propiamente ambiental, que es la última etapa de su evolución, y de un importante desarrollo en los países industrializados.

Las raíces más profundas del moderno derecho ambiental están fundadas en los principios de daño.

Dentro del derecho comparado, la legislación ambiental estadounidense a nivel federal está encabezada por la Ley sobre Política Nacional del Ambiente de 1969 (National Environmental Policy Act., NEPA).

Los propósitos de la NEPA consisten en declarar una política nacional que fomente una armonía productiva y agradable entre el hombre y su ambiente; promover esfuerzos para prevenir o eliminar los daños al ambiente y a la biosfera y estimular la salud y el

bienestar del hombre; enriquecer el conocimiento de los sistemas ecológicos y de los recursos naturales importantes para la nación; y establecer un consejo de la Calidad del Ambiente.

La NEPA enuncia las políticas nacionales ambientales y sus objetivos y crea el Consejo de la Calidad del Ambiente, estableciendo sus atribuciones.

Uno de los aspectos más relevantes de la NEPA es, el mecanismo de evaluación del impacto ambiental, que ha sido calificado como el corazón de la NEPA. *La misma Ley reconoce "que cada persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano y que cada persona tiene la responsabilidad de contribuir a la preservación y mejoramiento del ambiente".*

Este mismo precepto, ya es adoptado por la legislación mexicana en tres puntos interesantes; en el artículo 15, fracción XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; en el que al pie dice: *"Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar"*. Las autoridades en los términos de ésta y otras Leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho", asimismo, la Ley Ambiental para el Distrito Federal, en su artículo 7, fracción I y II menciona: *"Las personas, en los términos de esta Ley y las normas oficiales, están obligadas a:*

I.- *Prevenir y evitar el daño ambiental, y*

II.- Minimizar los daños al ambiente que no puedan prevenir o evitar, en cuyo caso estarán obligados a reparar los daños causados.

Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano. Las autoridades, en los términos de ésta y otras leyes tomarán las medidas necesarias para preservar ese derecho.

a) CONCEPTO DE DERECHO AMBIENTAL.

¿Qué es el Derecho Ambiental?, el destacado jurista mexicano, Raúl Brañes lo define como: "el conjunto de normas jurídicas que están orientadas a la protección de la biósfera, en tanto escenario que hace posible la vida".¹⁸

Asimismo, dice que el derecho ambiental tiene que ver con la continuidad de la vida sobre la tierra, tiene que ver a su vez, con el mantenimiento de las condiciones que la hicieron posible.

Otra aproximación de Derecho Ambiental puede ser definida por un conjunto de reglas que se ocupan de la protección jurídica del equilibrio ecológico. Este equilibrio se encuentra amenazado

¹⁸ BRAÑES, Raúl. "Manual de Derecho Ambiental Mexicano", Ed. Fondo de Cultura Económica. México, 1994, 792 p.

permanentemente por factores naturales o antropogénicos (humanos), a que han estado presentes a lo largo del planeta.

Por su parte, el hombre ha estado modificando su naturaleza, de manera constante y desde siempre para satisfacer sus necesidades y no como la naturaleza que ha ido modificando así misma y de manera periódica que se trata de verdaderos ajuste naturales conocidos como catástrofes naturales.

El mismo autor concluye, que el Derecho Ambiental se define como el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tiene lugar entre los sistemas de organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de dichos organismos.

Esta definición del concepto de derecho ambiental recoge los siguientes puntos esenciales:

- 1) La expresión "derecho ambiental" se refiere a un conjunto de normas jurídicas que regulan ciertas conductas humanas que pueden considerar de interés ambiental (es obvio pero no esta de más decirlo, que el derecho ambiental no puede regular las conductas de la naturaleza).

2) Las conductas humanas de interés ambiental son aquellas que pueden influir en los procesos de interacción que tiene lugar entre los sistemas de organismos y sus sistemas de ambiente; y

3) Dichas conductas humanas interesan al derecho ambiental sólo en la medida en que aquellas, al influir sobre tales procesos, puedan modificar de una manera importante las condiciones de existencia de los organismos vivos.

Con la expresión de "condiciones de existencia" se designa tanto a aquellos elementos que hacen posible la vida como los que determinan su calidad.

b) EL DERECHO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA JURÍDICA.

El problema surge al tratar de averiguar si el derecho ambiental puede ser considerado como disciplina jurídica o no, pues bien, el jurista mexicano Raúl Brañes ya mencionado con anterioridad, menciona que para hablar de derecho ambiental como disciplina jurídica se debe de tomar en cuenta dos tipos de argumentos: el primero, que tiene que ver con su eventual naturaleza como "*disciplina jurídica en formación*", y el segundo; de su presunta "*falta de autonomía*".

Al respecto, el derecho ambiental mexicano como él menciona, si es una **“disciplina jurídica en formación”**, en tanto su **objeto** -la legislación ambiental-, se encuentra en una etapa de construcción de principios y técnicas para la protección del ambiente.

No basta el hecho, de encontrarse esta **“disciplina jurídica en formación”** para ser considerada como tal, falta la definición de un objeto que le es específico y de un método que es apropiado para su estudio.

Con respecto, a la **“falta de autonomía”**,¹⁹ del derecho ambiental, esta referido a la carencia de un objeto que le seria propio como disciplina jurídica. Con este argumento podemos decir, que lo que se llama derecho ambiental se encuentra constituido, principalmente por un reagrupamiento de normas jurídicas preexistentes que pertenecen a diversos sectores del sistema jurídico.

Este criterio es parcialmente cierto y erróneo, ya que este razonamiento se concentra exclusivamente en el hecho de que el derecho ambiental se interesa como se mencionó en el párrafo anterior, por un conjunto de normas jurídicas preexistentes, a las

¹⁹ La falta de autonomía se refiere, a la negación de la especificidad de su objeto. La especificidad se refiere, a que debe de haber un objeto (derecho ambiental), es decir, la norma ha sido creada unicamente para efecto ambientales.

que se les atribuye una anterior pertenencia. El argumento olvida, lo "nuevo" que el derecho ambiental trae consigo en materia de principios y técnicas.

Tomando en cuenta este punto de vista, considero que el derecho ambiental tiene un objeto específico, es decir, es una disciplina autónoma, ya que la norma ha sido exclusivamente creada para efectos ambientales.

Desafortunadamente, el derecho ambiental no cuenta aún con un espacio académico adecuado par su desarrollo. Son contados los casos de Universidades que han acogido la enseñanza de ésta disciplina dentro de sus planes de estudio, a nivel de licenciatura o posgrado, por lo menos en América Latina.

Por su naturaleza, el derecho ambiental presenta dificultades para ser insertado dentro del plan de estudios de una licenciatura en derecho, ya que no es una disciplina que se pueda poner al lado de las disciplinas tradicionales.

c) FUENTES DEL DERECHO AMBIENTAL

Como lo menciona García Maynez, que las fuentes del derecho son: fuentes formales, reales e históricas, precisar las fuentes del derecho ambiental tiene un carácter difuso.

La primera de las fuentes del derecho ambiental es la Constitución Política, no sólo por la jerarquía de sus normas sino también por razones de orden cronológico. Parte de una estructura jurídica compuesto principalmente por Códigos (civil, de comercio, penal de procedimientos).

La segunda fuente del derecho ambiental está constituida por la legislación ambiental moderna o la "legislación propiamente ambiental", es decir aquella que se refiere a los problemas propiamente ambientales, aquí colocaríamos la legislación sobre recursos naturales renovables, por lo general inspirada en criterios conservacionistas de cada recurso. (Aquí entran los Códigos leyes sobre aguas, tierras suelos urbanos, bosques, flora y fauna silvestre y por la legislación sobre saneamiento ambiental (códigos o leyes sanitarias).

La tercera fuente esta constituida por las normas de relevancia o interés ambiental contenidas en una legislación que versa sobre otros temas. Aquí deben de incluirse los Códigos civiles, de minería y su legislación.

La cuarta fuente del derecho en mención son la jurisprudencia y la costumbre; y también son fuentes del derecho ambiental las disposiciones de todo orden que se refieran a la administración pública del ambiente, sea que se trate de organismos públicos creados exclusivamente con ese fin o no.

Finalmente, también deben ser consideradas fuentes del derecho ambiental, el derecho internacional.

Dentro de las diversas formas que el gobierno mexicano ha adoptado en la lucha contra la contaminación, y en específico la del aire, podemos distinguir la Ley General del Equilibrio Ecológico que data de 1988 con dicho ordenamiento se otorgan facultades a diferentes instancias y Dependencias de Gobierno para adoptar y ejecutar programas encaminados a mejorar la calidad del aire. En la actualidad con el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del viernes 13 de diciembre de 1996, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente tuvo reformas a diversas disposiciones de la misma.

4. CONCEPTO DE EMISIÓN DE GASES

Un contaminante es: toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y forma; que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición o condición natural.

Con lo dispuesto en el artículo 2º, fracción tercera del Reglamento, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, entiende por emisión la descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía o de sustancias en cualesquiera de sus estados físicos; en cuanto a los gases, la fracción IV dice,

son las sustancias que se emiten a la atmósfera que se desprenden de la combustión de los motores y que son expulsadas principalmente por el escape de los vehículos automotores.

Asimismo la Ley Ambiental del Distrito Federal lo define como “la generación o descarga de materia o energía en cualesquiera de sus estados físico o forma, que al incorporarse acumularse o actuar en los seres vivos, en la atmósfera, agua, suelo, subsuelo o cualquier elemento natural, afecte negativamente su composición o condición natural”.

Cabe mencionar, que de los conceptos anteriormente señalados, ambos coinciden con los elementos necesarios para entender lo que significa una emisión contaminante.

La Ley General del Equilibrio Ecológico, cuando habla de las emisiones contaminantes, se refiere a las fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles y el control de estas deben ser reducidas para asegurar que la calidad del aire sea satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Son fuentes fijas.- los establecimientos industriales, mercantiles y de servicio y los espectáculos públicos que emitan contaminantes al ambiente; y por fuentes naturales, las de origen biogénico, de fenómenos naturales y erosivos.

Durante el período de 1972 y con la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, se reportaba que la

contaminación atmosférica en el Valle de México estaba constituida por la emisión derivada de alrededor 2 millones de vehículos automotores y de la operación dentro de la cuenca de aproximadamente 32,000 giros industriales.

En ese período se calculaba que los vehículos automotores eran responsables del 70% de la contaminación, mientras que a las fuentes estacionarias o industriales correspondía alrededor del 25%, con el último 5% como resultado de la contaminación natural, especialmente derivada de fuentes naturales como tolvaneras (fenómeno que tiene su origen en la deforestación producida por diversas actividades humanas el desecamiento de los lagos que existían en el Valle y la semi-apertura de la cuenca hacia el noreste fenómeno que en la actualidad conocemos como tolvaneras. Este fenómeno se muestra principalmente en el período de secas (de octubre a marzo), esta asociado con la desnudez de las tierras arables del noreste del valle. Se calcula que con la velocidad del viento por encima de los 7m/seg pueda iniciarse el fenómeno llamado de saltación y que consiste en el atrapamiento de partículas por pequeños remolinos a nivel de superficie que aumentan con la velocidad del viento y que se separan de la superficie.

Éste resulta finalmente en una tempestad de polvo originada en la parte central de la cuenca y alcanzan hasta la zona noreste de la mancha urbana, en donde se depositan en amplias zonas del

área habitada grandes cantidades de polvo que van entre las 30 y 50 toneladas por kilómetro cuadrado en un período de 30 días.

Finalmente, estamos experimentando los graves y quizás irreversibles daños que le estamos causando no sólo a la atmósfera sino a la especie humana. El peligro por daño ecológico no es menor que una guerra termonuclear.

Esto no es una exageración, sino la realidad provocada por un incontrolado y poco previsor desarrollo tecnológico. Por otro lado, los aspectos de degradación del aire que respiramos, representa hoy en día uno de los problema más importante que vive la Ciudad de México. Por esta razón en el sigueiente capítulo analizaré los antecedentes, la política actual y el marco jurídico ambiental que regulan el medio ambiente.

CAPÍTULO II. VEHÍCULOS LIMPIOS DISMINUCIÓN DE EMISIONES POR KILÓMETRO.

- 1.- Antecedentes del control de emisiones contaminantes en el Valle de México.
- 2.- La calidad del aire actual.
- 3.- Objetivos del Programa Hoy No Circula y Doble Hoy No Circula.
- 4.- Evaluación del Programa Hoy No circula y Doble Hoy No Circula.

CAPÍTULO II. VEHÍCULOS LIMPIOS DISMINUCIÓN DE EMISIONES POR KILÓMETRO.

1. ANTECEDENTES DEL CONTROL DE EMISIONES.

El fenómeno de la contaminación atmosférica de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), se debe principalmente al consumo de más de 44 millones de litros diarios de combustibles²¹, como consecuencia de la concentración de grandes aglomerados humanos, mismos que demandan servicios públicos de transporte, agua, recolección de basura, etc.

Este problema se hizo evidente en los años 70's, prueba de ello, se encuentra un documento denominado "Reunión para los Problemas del D.F.", elaborado el 29 de junio de 1970, en el que se contemplaban los principales temas de la plataforma política del entonces Presidente de la República, Luis Echeverría Álvarez²².

Así este documento dió las bases de los primeros datos que se tienen en el control de las emisiones contaminantes. Por ello, a partir de 1971, se empiezan a cuantificar las emisiones

²¹ Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. "Fundamento Evaluación de la aplicación del Plan de Contingencias Ambientales". 25 de enero de 1996. p. 2.

²² IEPES PRI. "Reunión para el Estudio de los Problemas Ambientales del D.F.". 29 de junio de 1970.

contaminantes de la atmósfera, a través de la "Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental" (LFPCA), y el soporte jurídico se dió a través el "Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica originada por Polvos y Humos"²³.

El Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica originada por Polvos y Humos, lo aplicaba el órgano administrativo, es decir, la "Secretaría de Mejoramiento del Ambiente" (SMA), (Diario Oficial de la Federación, 17 de diciembre de 1971). Siendo este, un órgano dependiente de la "Secretaría de Salubridad y Asistencia" (SSA), mismo que llevaba a cabo las funciones de inspección y vigilancia, pero ya entre 1970 y 1980 estas funciones, (sobre todo en lo relativo de emisiones a la atmósfera) fueron decayendo haciéndose cada vez más esporádicas. Así tenemos que, la Secretaría de Mejoramiento del Ambiente (SMA), fue la primera instancia gubernamental que el estado creaba para el estudio y formulación de propuestas de solución a la contaminación ambiental.

Años más tarde, las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública²⁴, en el artículo 26, capítulo segundo, establecían la existencia de la "Secretaría de Desarrollo Urbano y

²³ La idea de elaborar este marco legal para mejorar el ambiente, parte de episodios de contaminación atmosférica ocurridos en los Angeles y Londres, donde se llevaron registros de defunciones por bióxido de azufre provocados por la industria en gran parte y por automóviles.

²⁴ Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 1982.

Ecología" (SEDUE), como una de las dependencias del ejecutivo; sustituyendo así, a la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA); en esta etapa, el órgano administrativo estaba a cargo de la "Subsecretaría de Ecología", antes la llamada Secretaría de Mejoramiento del Ambiente.

El reglamento interior de la SEDUE, contaba con seis direcciones, de las cuales dos estaban dedicadas a la prevención y control de la contaminación.

Entre los años de 1972 a 1976, los cálculos de concentración de emisiones tóxicas se realizaron a través del Departamento de monitoreo, el cual se basó en datos obtenidos de la Red Panorámica, que contaba con 14 estaciones de monitoreo²⁵, de este modo, se determinó que la contaminación se debía principalmente, a la emisión de contaminantes de casi 2 millones de vehículos automotores y de la operación aproximada de 32 mil giros industriales²⁶.

En 1984 se llevó a cabo una nueva revisión a la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA), en la que se amplían, se confieren y especifican atribuciones a la

²⁵ La respuesta institucional al problema de la contaminación del aire fue, durante mucho tiempo muy limitada. Así entre las décadas de 1950 y 1970 el control sobre las emisiones contaminantes a la atmósfera fue muy débil. Durante la siguiente década el crecimiento de estas emisiones continuó en ascenso, tan sólo estas emisiones aumentaron alrededor del 40%, al pasar casi de 3.5 millones de toneladas estimadas en 1976 a 4.6 millones de toneladas en 1987. "Fundación Cambio XXI". Cd. México 1994. p. 44

²⁶ SEDUE. "Políticas y Estrategias de Abatimiento y Control de la Contaminación Atmosférica en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México". Seminario Internacional sobre Administración de la Calidad del Aire, del 2 al 6 de noviembre de 1987. Metepec, Puebla.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), con respecto a las actividades de protección de los ecosistemas y control de la contaminación atmosférica de los Estados y Municipios. La responsabilidad de la SEDUE, sobrepasó los alcances tan limitados de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica, que estaba tan empobrecida, debido a que los reglamentos que le darían formalidad no fueron revisados oportunamente, pues éstos eran obsoletos y eran la única herramienta como elemento normativo. La falta de conocimiento acerca del entorno, hizo que en estos primeros años, la legislación ambiental se dirigiera más a prohibir y a tratar de establecer límites, que a prevenir.

Por diversas circunstancias los datos correspondientes al periodo comprendido entre 1977 y mediados de los ochentas no fueron publicados sistemáticamente, por ello, en esos años no se pudo contar con un inventario cuantificable de emisiones por tipo de fuente. Es hasta 1984, cuando se integran 25 estaciones de monitoreo y poco después en 1992, se integraron otras siete, llegando así a 32 estaciones de monitoreo atmosférico²⁷.

El servicio de monitoreo atmosférico ha permitido evaluar el grado de contaminación del aire de la ciudad de México, según el

²⁷ Según los últimos reportes de la Secretaría del Medio Ambiente de octubre de 1996, actualmente son 37 estaciones automáticas, 34 analizadoras manuales y 3 automáticas. Además se tienen 70 personas a cargo y dos unidades móviles. Departamento del Distrito Federal y Secretaría del Medio Ambiente. Comparecencia del Dr. Eduardo Palazuelos Rendón ante la Asamblea de Representantes, I Legislatura. México, D.F, 8 de octubre de 1996, p. 14.

cual es una de las más críticas del mundo por los siguientes factores: la ubicación geográfica del país, las condiciones climatológicas, la tasa de crecimiento de la población, las actividades socio-económicas y el rápido uso de vehículos de motor.

Otro estudio que aborda el problema de la contaminación, se llevó a cabo del 6 al 10 de noviembre de 1978, por invitación del entonces jefe del D.F. Carlos Hank González, cuyo objetivo fue formular un plan de acción para abatir la contaminación, de lo que entonces se llamó "Cuenca Aérea de la Ciudad de México". En esa reunión, se coincidió en comparar la gravedad actual de la contaminación del aire de la Ciudad de México con la que existía en Tokio y en Los Angeles en el periodo de los 40's y 70's, y tratar de adquirir experiencias correctivas de esos países; de esta manera, se confirmó que la mayor contribución de la contaminación se debía principalmente a la emisión de los automotores y en menor medida a la industria.

Las conclusiones del encuentro se concentraron en dos grandes prioridades, 1) el requerimiento de una inversión considerable de los recursos humanos y financieros; y 2) la participación de la población, la empresa comercial e industrial pública y privada.

Para tal efecto, las líneas de acción aplicables comprendían: el control de la contaminación proveniente de fuentes móviles,

fuentes estacionarias o fijas, fuentes naturales, aspectos meteorológicos, así como, no se debe de pasar inadvertidos los aspectos jurídicos y administrativos.

Dentro de esas acciones propuestas, se contemplaron las soluciones de mercado, por ejemplo, las multas o incluso el retiro de la circulación de los automóviles ostensiblemente contaminantes, cumpliendo con la premisa de quien contamina paga.

En este sentido, tenemos que las inspecciones periódicas de los automotores, el mejoramiento de combustibles, el establecimiento del límites máximos de contaminación para vehículos y una buena planeación de un transporte urbano de alta capacidad, son otras soluciones de mercado para mejorar las condiciones del aire y quedan dentro del ámbito de los remedios del Estado.

En efecto, tenemos que desde 1972 se consideraron estas como propuestas. Sin embargo, es hasta 1986 que se comenzaron a implementar algunas de ellas, un ejemplo de ello, es la reducción de los niveles de plomo en las gasolinas para evitar los eventos de ozono; como podemos ver ya se tenían algunos avances en el control de las emisiones contaminantes tanto de la industria como de los automotores.

2. LA CALIDAD DEL AIRE ACTUAL.

La estructura ecológica Mexicana como ya lo mencione, ha experimentado durante décadas un proceso intenso de crecimiento económico con un deficiente control ambiental, así como una expansión demográfica sostenida. La dinámica industrial y de servicios ha inducido un proceso irreversible de urbanización, que por razones históricas e institucionales ha generado grandes polos de concentración poblacional y económica asociados hoy a severos problemas ambientales cuya resolución requiera un extraordinario esfuerzo colectivo.

Así el grave deterioro ambiental que vivimos en la actualidad, y en todo el mundo es latente, y además contando con una población de más de 23 millones de habitantes en el D.F.²⁸, (y que día a día aumentan más) y el área conurbada, que hacen casi imposible la vida en esta mega ciudad; desafortunadamente, existen otros factores que conflictúan esta problemática y al respecto puedo mencionar que el Distrito Federal;

a) Recibe un volumen considerable de contaminantes, traducidos en una carga anual de 4.5 millones de toneladas de contaminantes²⁹;

²⁸ Alanis Gustavo. "Memoria del Foro Hoy Sí Circula. Políticas, Análisis y Alternativas". Comisión de Preservación del Medio Ambiente de la Asamblea de Representantes del D.F. I Legislatura. Febrero de 1996. p. 61.

²⁹ Del Alba Edmundo. ob. cit. p. 61.

b) 85% de las emisiones contaminantes se originan en la combustión de 44 millones de litros derivados del petróleo diariamente;

c) 60% del consumo energético se realiza por el sector transporte y el 50% del total de combustible lo representan las gasolinas, con un crecimiento anual de 5.3%;

d) Los hidrocarburos (HC) en el aire provienen en 75% de los vehículos a gasolina, el resto son de origen biógenético, solventes e industria. Sólo el 20% de las emisiones vehiculares de los hidrocarburos provienen del escape, el restante se emite por otras partes del vehículo (cárter, tanque, carburador, etc.);

e) Medido en términos de toxicidad el transporte ocasiona el 48% de la carga atmosférica al ser el responsable de las emisiones del 97% del monóxido de carbono (CO), el 66% de los bióxidos de nitrógeno (NO) y una cantidad relativamente menor del bióxido de azufre (SO).

Los automóviles privados (incluidos los taxis), producen emisiones superiores a los otros medios de transporte esto, en relación al kilómetro de uso; a pesar de que en la Ciudad de México ya cuenta con un sofisticado sistema de monitoreo traído de Tokio, la calidad del aire frecuentemente es insatisfactoria.

También existen, otras limitantes que influyen de manera determinante de la mala calidad del aire que respiramos hoy en

día, éstos se deben a una serie de características fisiográficas y climáticas que presenta el país y que contribuyen de una manera determinante a agravar el problema, así tenemos por ejemplo:

- Se encuentra a una altura de 2 mil 240 metros, por lo que el contenido del oxígeno del aire es 23% menor que el nivel del mar. Esto hace que los procesos de combustión interna sean menos eficientes y produzcan por tanto una mayor cantidad de contaminantes.
- Esta rodeado por las montañas de la Sierra del Ajusco Chichinautzin Nevada, las Cruces, Guadalupe y Sta. Catarina las que constituyen una barrera física, impidiendo el despojo del aire contaminado fuera del Valle.
- Se localiza dentro de la región central del país, por lo cual esta sujeto también a la influencia de los sistemas anticiclones impidiendo el viento generado tanto en el Golfo de México como en el Océano Pacífico. Estos sistemas ocasionan una gran estabilidad atmosférica inhibiendo el mezclado vertical del aire.
- Presenta con frecuencia inversión térmicas que provocan el estancamiento de los contaminantes.
- Por las mañanas, la capa de aire que se encuentra en contacto con la superficie del suelo adquiriendo una temperatura menor que las capas superiores, por lo que se

vuelve más densa y pesada. Las capas de aire que se encuentran a mayor altura y que están relativamente más calientes, actúan entonces como una cubierta que impide el movimiento del aire contaminado³⁰.

A pesar de los grandes avances que se han tenido en el control de los principales contaminantes como el plomo, el bióxido de azufre y el monóxido de carbono; los dos primeros se encuentran dentro de la norma oficial mexicana; las partículas suspendidas han disminuido y con respecto al ozono la tendencia es estable, pero aún, siguen representando los principales problemas de contaminación, pues algunas veces sobrepasan las normas, esta situación indica que se rebasa la capacidad de carga de la atmósfera³¹.

Estas difíciles circunstancias constituyen de manera sustancial el control de la contaminación en el Zona Metropolitana del Valle de México. Por esta razón, el Gobierno ha instrumentado algunos programas que tienen entre sus principales objetivos, la disminución de emisiones contaminantes, pero desafortunadamente no han tenido el éxito esperado, entre ellos destaca el "Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica" (PICCA); este programa surgió en 1986 y cuyo

³⁰ DDF; Gobierno del Estado de México; SEMARNAP y Secretaría de Salud. Programa para Mejorar la Calidad de Aire en el Valle de México 1995-2000; marzo de 1996; p. 46-47.

³¹ Se entiende por capacidad de carga de atmósfera, el límite de esta para transportar y dispersar los contaminantes que se emiten en ella sin exceder sus posibilidades de autodepuración, es decir, los contaminantes superan de forma persistente las normas que protegen la salud.

propósito era frenar las tendencias crecientes de contaminación, y para tal efecto quiso incorporar nuevas tecnologías, mejores combustibles, el control de las emisiones contaminantes y la protección de las zonas boscosas. Además se adicionaron otras medidas para complementar dicho programa, como la Verificación Vehicular Obligatoria y el Programa Hoy No Circula (HNC) entre otras, que más adelante serán estudiadas .

Después de cinco años el PICCA dejó de operar para dar paso a lo que hoy se conoce como "Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000", ó Programa del Medio Ambiente (PROAIRE)³². Dividido en cuatro apartados, el primero llamado; Industria Limpia, reducción de emisiones por unidad de valor agregado en la industria y establecimientos de servicio; el segundo apartado que es de interés para este estudio; el llamado: Vehículos Limpios, disminución de emisiones por kilómetro recorrido ; el tercero: Nuevo Orden Urbano y Transporte Limpio, regulación del total de kilómetros recorridos por los vehículos automotores; y el último llamado; Recuperación Ecológica, abatimiento de la erosión.

En la elaboración de este documento participaron, el Departamento del Distrito Federal (DDF), el Gobierno del Estado de México, la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y

³² Diario Oficial de la Federación publicado el miércoles 3 de abril de 1996.

Pesca (SEMARNAP), la Secretaría de Salud y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Este es un programa creado a largo plazo cuyo fin, es el mejoramiento de la viabilidad biofísica o sustentabilidad, a través de la promoción de la acción colectiva para el desarrollo de esta. El desarrollo sustentable implica reinterpretar el medio ambiente como un conjunto de recursos comunes cuyo manejo demanda modificar y construir nuevas formas de organización social, estructura de precios relativos, mercados, esquemas regulatorios y políticas públicas.

El programa adquiere viabilidad y funcionalidad a partir de un importante conjunto de instrumentos de política ambiental disponibles para la autoridad y sociedad en su conjunto, ofrecidos éstos por la legislación y las instituciones vigentes, entre estos instrumentos se cuentan las normas oficiales mexicanas; la regulación directa y el licenciamiento industrial; instrumentos económicos; evaluación del impacto ambiental; reordenamiento ecológico del territorio, etc, además de convenios, acuerdos, participación social, educación e investigación, estímulos al cumplimiento de la Ley, e inspección y vigilancia.

3. OBJETIVOS DEL HOY NO CIRCULA Y DOBLE HOY NO CIRCULA.

En la actualidad se debe hacer un reconocimiento de lo que hoy en día representa el Programa Hoy No Circula para la sociedad, por eso me permito realizar un breve recordatorio del surgimiento de dicho programa.

Entre las medidas formuladas a corto plazo por el Departamento del Distrito Federal, se encontraban, la instrumentación del Programa Hoy No Circula, impulsado desde 1984 por Celia Cramer, quien lo implemento de forma voluntaria entre 1987 y 1988, a través de la agrupación ecologista "Mejora tu Ciudad", fundada por ella y por varios asambleístas. Este programa logro repartir con muy pocos recursos más de 400,000 calcomanías (para distinguirlas se utilizaron los colores como el verde, rojo, azul, amarillo y rosa) en ocho meses, entre automovilistas dispuestos a dejar de usar su automóvil por voluntad propia un día hábil a la semana³³.

Un año más tarde, el Jefe del Departamento del Distrito Federal Manuel Camacho Solís, se encontraba limitado para maniobrar y diseñar programas de gobierno que permitieran luchar realmente contra la contaminación atmosférica que se venía arrastrando desde los años 70's, de esta manera, se establece a través del Diario Oficial de la Federación de fecha 6 de noviembre

³³ GUERRA, Luis Manuel. ob. cit. p. 39.

de 1989, el acuerdo por el que se establecen los criterios para limitar la circulación de los vehículos automotores del Distrito Federal, con el objeto de atenuar la contaminación generada por fuentes móviles y evitar así la emisión a la atmósfera 2,000 toneladas diarias de contaminantes, ésto con el fin de mejorar las condiciones de salud de los capitalinos.

La circulación de los vehículos automotores se limitó de las 05:00 a las 22:00 horas, con base al último dígito de las placas y color del engomado que tengan asignado, en la siguiente forma:

La limitación prevista en este acuerdo no es aplicable a:

- I. Servicios médicos;
- II. Seguridad pública;
- III. Bomberos;
- IV. Servicio público local de transporte de pasajeros; y
- V. Servicio de uso de transporte privado en el caso que se manifieste un estado de emergencia.

De esta manera, los objetivos centrales del Programa Hoy No Circula fueron:

- 1) Reducir el consumo de combustibles que alcanzaba en ese momento los 15 millones de litros de gasolina al día;

2) Diminuir el 20% de los automóviles en circulación los días hábiles, abatiendo las emisiones contaminantes con la expectativa de mejorar la circulación.

Hay que recordar que existen otros programas, como el Plan de Contingencias Atmosféricas, que es un instrumento de respuesta rápida ante emergencias ambientales. Dicho programa está dividido en dos fases; la fase I de este programa, se aplica después de haber alcanzado los 250 puntos IMECA (Índice Meteorológico de Contaminación Atmosférica) de ozono. Algunas de sus medidas son de aplicación inmediata, como es la agilización del tránsito vehicular, la suspensión de actividades al aire libre en las escuelas y el brigadeo médico de vigilancia epidemiológica; así como la reducción de la actividad industrial y el paro al 20% de la gasolineras se realizarán al día siguiente, con el fin de prevenir un día más de altos índices de contaminación; dentro de este programa también se encuentra el Doble Hoy no Circula.

La fase II del Programa de Contingencias entra en operación a los 350 puntos IMECAS de ozono. A estos niveles de contaminación, se aplican todas las medidas de la fase I y además se dictará la suspensión de actividades escolares, en bancos y oficinas públicas, incluyendo museos, parques y otras instalaciones recreativas, el Doble Hoy no Circula se encuentra dentro del Programa de Contingencias Atmosféricas, éste opera

desde la cinco de la mañana hasta las diez de la noche, durante los días que dure la contingencia.

Aquí participan todos los automóviles con excepción de:

- Servicios Médicos;
- Seguridad Pública;
- Bomberos;
- Servicio público de pasajeros autobuses, microbuses y taxis;
- Vehículos que transportan discapacitados; y
- Vehículos de carga recombentidos al uso exclusivo de gas LP o natural.

Nota: Los transportes de pebedederos deberán respetar el Hoy no Circula Normal y también el Doble Hoy no Circula, pues nunca estuvieron exentos.

Por lo que respecta a la seriación de los colores quedaron de la siguiente manera:

Cuadro 1

SERIACIÓN DE COLORES

PARA EL DOBLE HOY NO CIRCULA

| Día | HOY NO CIRCULA | DOBLE HOY NO |
|-----------|----------------|-------------------------|
| | NORMAL | CIRCULA |
| lunes | Amarillo 5 y 6 | Amarillo y Rojo |
| Martes | Rosa 7 y 8 | Rosa y Verde |
| Miércoles | Rojo 3 y 4 | Rojo y Azul |
| Jueves | Verde 1 y 2 | Verde y Amarillo |
| Viernes | Azul 9 y 0 | Azul y Rosa |
| Sábado | No aplica | Pares, ceros y permisos |
| Domingo | No aplica | Nones |

Nota: es la seriación más reciente para el Doble Hoy no Circula distinta a la que se aplicó en 1992.

Con respecto a la permanencia del DHNC, este sólo se aplicará durante contingencias atmosféricas.

A partir de julio de 1996, el Instituto Nacional de Ecología (INE), emitió un conjunto de normas de contingencia para vehículos en circulación; los automotores que pasen esas normas

estarán exentos del Doble Hoy no Circula y podrán obtener su calcomanía de excención a través de los nuevos centros de verificación que operan en la área metropolitana.

La población en general estará enterada de la aplicación de este plan de contingencias, a través de la radio, la televisión y los periódicos, asimismo por Locatel (6-58-11-11). Cada hora la Comisión Metropolitana dará el reporte de la totalidad de los IMECAS.

La vigilancia y el cumplimiento del Doble Hoy no Circula, estará a cargo de la policía ecológica y será auxiliada por la totalidad de la policía de tránsito del D.F. y del Estado de México.

Sin embargo, podemos adelantar acertadamente que el Hoy No Circula no cumplió con los fines para los que fue creado, y de esta manera cabría preguntarse ¿cuáles fueron las causas que llevaron a dicho Programa a no cumplir con sus objetivos antes planteados?, las respuestas son varias, entre ellas, las más relevantes son, la ineficiente política ambiental, los escasos y limitados alcances de la normatividad ambiental mexicana que regía en ese momento las emisiones contaminantes, así como las externalidades negativas producidas por algunos sujetos³⁴.

³⁴ Los economistas distinguen dos clases de externalidades. Unas tienen consecuencias benéficas para otros (externalidades positivas); otras tienen consecuencias perjudiciales (externalidades negativas). Una empresa que contamine el aire impone una externalidad negativa a todas las personas que lo respiran. ROJAS Fernando. *Ibidem*, p. 3

En el siguiente punto, explicaré cuales fueron los factores determinantes que llevaron al Hoy No Circula a no cumplir con los objetivos para los que fue creado.

4. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA HOY NO CIRCULA Y DOBLE HOY NO CIRCULA.

En febrero de 1996, en la Ciudad de México se llevó a cabo un encuentro nacional con algunos concedores sobre el medio ambiente. Esta reunión se llamó "*Memoria del Foro Hoy Si Circula, Análisis, Políticas y Alternativas*"³⁵, el objetivo de esta reunión, fue evaluar el estado actual que guarda el Programa Hoy No Circula, así como proponer alternativas para su mejoramiento.

La visión que los participantes le dieron al encuentro, fue verificar y adecuar la realidad que vive la población de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), con los objetivos para los que fue creado el Programa Hoy No Circula, si bien, estos puntos de vista servirán de base para tomar una decisión que definirá el curso que va a tomar en el futuro dicho programa.

De esta manera, tenemos que algunos expositores reconocen que el programa Hoy No Circula no tuvo el éxito esperado, sin embargo lo apoyan totalmente, pero con algunas

³⁵ Este evento fue organizado por la Comisión de Preservación del Medio Ambiente y Protección Ecológica, de la Asamblea de Representantes del D.F., I Legislatura, febrero de 1996.

actualizaciones; por otra parte, están quienes conceptualizan a dicho programa como el creador de altos niveles de corrupción tanto de los ciudadanos como de las autoridades principalmente, del crecimiento del parque vehicular y sobre todo del aumento de las emisiones contaminantes.

Ahora bien, tomando en consideración los puntos de vista de cada uno de los exponentes, por mi parte, me permito ofrecer una explicación causal de fondo, del fracaso de dicho programa, sustentado en dos supuestos fundamentales a saber:

a) El primer supuesto de carácter interno, es el referido a la ineficiente y obsoleta hechura de la política ambiental que operaba en años pasados, es decir, hubo un rezago por parte de las autoridades en turno, al no poner la debida atención en los problemas de la contaminación atmosférica; así tenemos que gran parte de las limitaciones del Hoy No Circula tienen una estructura prohibitiva y restrictiva, que no ofrecían incentivos al sujeto para modificar su conducta³⁶, en favor del mejoramiento del aire circundante.

³⁶ Los estímulos fiscales son creados con el objeto de generar un mayor cumplimiento de las actividades relacionadas con la prevención del medio ambiente. El mecanismo para hacer efectivo el estímulo fiscal es que el contribuyente se sitúe con su actividad en la hipótesis establecida por la Ley o Decreto que crea el estímulo, en cuyo caso el interesado deberá acreditar ante la autoridad fiscal tal circunstancia; la autoridad fiscal le expedirá un certificado de promoción fiscal, (CEPROFI), son documentos expedidos por la SHCP, en los que se hace constar el derecho de un titular para acreditar su importe contra cualquier impuesto federal a su cargo, exceptuándose los impuestos destinados a un fin específico) en el cual consta el estímulo; con ese certificado podrá acreditar su importe contra cualquier impuesto a su cargo, exceptuándose en algunos casos de los impuestos destinados a un fin específico. Comisión Nacional de Ecología de la Cámara de Senadores. Comisión de Ecología de la Cámara de Diputados, SEMARNAP. "Diagnóstico

Primeramente, afirmó que es ineficiente pues de los siete años de vigencia de la Ley, (LGEEPA) y de los nueve instrumentos de política ecológica que planteaba la misma, sólo se hizo uso de uno. "las normas técnicas ecológicas" (transformadas por la Ley Federal de Metrología y Normalización en *Normas Oficiales Mexicanas*).

Además de la ineficiente política ecológica, la legislación ambiental mexicana de ese entonces, no determinaba con claridad y precisión el objeto jurídico a proteger (el espacio aéreo, calidad del aire, salud humana, sistema climático o recursos naturales), de esta forma en febrero de 1995, se elaboró un diagnóstico como parte de un proceso de revisión al marco jurídico ambiental de México, patrocinado por la Comisión de Ecología de la Cámara de Senadores, la Comisión de Ecología de la Cámara de Diputados y la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca; este trabajo fue elaborado por un grupo de abogados y técnicos expertos en materia ambiental, con el objetivo de ofrecer las bases necesarias para decidir la modificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico; entre las aportaciones más importantes y que meses después se tomarían en cuenta en las reformas de la misma³⁷, encontramos:

de la Efectividad de la Legislación Ambiental de México: Propuestas y Alternativas para su Adecuación". Agosto de 1995.

³⁷ Comisión de Ecología de la Cámara de Senadores. Comisión de Ecología de la Cámara de Diputados. "Diagnóstico de la efectividad de la Legislación Ambiental de México y Propuestas Alternativas para su Adecuación". Agosto de 1995.

- La reducción del amplio margen de discrecionalidad, tanto en el aspecto normativo como en la vigilancia de su cumplimiento, que posee la autoridad en materia de protección atmosférica;

- Precisar las obligaciones de los responsables de fuentes contaminantes, estableciendo la finalidad de cada uno de los sistemas de control (licencias, permisos, autorizaciones, normas oficiales mexicanas);

- Establecer metas y calendarios para la reducción de contaminantes identificados con la aparición de los principales fenómenos atmosféricos (lluvia ácida, efecto invernadero, afectación de la capa de ozono) considerando, la tecnología disponible, los recursos que se requieren, los incentivos fiscales y financieros que puedan otorgarse, etc;

- Hacer del conocimiento del automovilista en la responsabilidad que puede adquirir (civil, penal y administrativa) dependiendo de la fuente que se trate esto en vista de que no hay un régimen legal eficiente en México para reparar el daño ambiental, se debe de construir uno, etc. y;

- Los instrumentos fiscales en la Gestión Ambiental³⁸.

³⁸ La Planeación de las distintas áreas de la actividad de la Administración Pública se efectúa por medio de *programas* sectoriales que el mismo Plan Nacional ordena que sean elaboradas y puestas en práctica, para lo cual determina los lineamientos de su contenido. Dentro de estas políticas se encuentra: la agropecuaria, educativa, laboral, de seguridad social, de asentamientos humanos, etc., pero la que es de interés es la de estímulos; (la política de estímulos, fiscales principalmente), esté encaminada a promover la actividad económica de los particulares con miras en los objetivos nacionales que el Plan prevé.

Esto nos permite observar, que la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEE y PA), en su capítulo IV, relativo a la Política Ecológica, no establecía precepto alguno, que proporcionara incentivos o estímulos para regular la conducta y actividades del individuo. En la actualidad ya se lograron algunos avances, aunque mínimos pero favorables para el mejoramiento de la calidad del aire, tenemos las reformas que tuvo la ley antes mencionada (LGEE y PA)³⁹, que en su artículo 15, fracción IV, Capítulo III, de la Política Ambiental, menciona: *“Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales”*, y la creación de la Ley Ambiental para el Distrito Federal, publicada el 9 de julio de 1996, que permite regular e inducir conductas más respetuosas hacia el entorno natural.

Veamos: ubicando el fracaso del programa Hoy No Circula dentro del primer supuesto; cuando hago mención de ineficiente y obsoleta la hechura de la política ambiental, me refiero, a que no hubo armonía entre ésta y el control de las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles principalmente, es

MARTÍNEZ MORALES, Rafael. “Derecho Administrativo, segundo curso”. Ed. Harla, México, D.F., 1994, p. 31-32.

³⁹ Decreto por el que se reforma, adiciona y derogan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el viernes 13 de diciembre de 1996.

decir, las políticas de control ambiental adoptaron un sistema de regulaciones que pretendían lograr una reducción de emisiones contaminantes, a través del establecimiento de estándares ambientales y sanciones por su incumplimiento, el establecimiento de estándares, implicó entonces la existencia de una autoridad que vigile y propicie la observancia de la Ley, de esta manera, reitero nuevamente que el mecanismo correctivo más importante con que que la legislación ambiental contaba, estaba constituido por sanciones al incumplimiento de los preceptos establecidos por la Ley, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas. Así entonces las sanciones antes referidas, son las más altas, jamás impuestas por un delito administrativo en materia de tránsito, 30 días de salario mínimo y la incautación del vehículo por 24 horas, (si no respetaba el Hoy No Circula).

Ahora bien, se supone que el diseño de las políticas públicas⁴⁰ busca responder a las necesidades de los ciudadanos, minimizando los males; esto no significa que una política no pueda generar males⁴¹; pongamos un ejemplo: se diseño un programa que lograra la disminución de las emisiones contaminantes y redujera el parque vehicular en un 20%; me refiero al Hoy No Circula, que en vez de disminuir lo aumentó considerablemente, pues las estadísticas muestran que las concentraciones más

⁴⁰ RANDALL, Alan. "Economiía de los Recursos Naturales y Política Ambiental". Ed. Limusa, México, D.F., 1995, p.222-223. Paul A.Samuelson define un bien público como "aquél que se consume sin rivalidad", esto implica que los bienes públicos no son exclusivos y además son indivisibles en el consumo.

⁴¹ ROJAS Fernando. *Ibidem*, p. 3.

importantes de ozono se dan en los años de 1990 a 1992, precisamente 4 meses después de que el programa se convierte en permanente en marzo de 1990⁴² y la reducción del parque sólo se logró en un 12%

Existen otros enfoques que estudian específicamente a los grupos de presión y su influencia en el diseño de las políticas públicas, el autor Tyler Miller⁴³, centra su estudio en los grupos que logran incidir sobre los legisladores, introduciendo sus demandas en la agenda gubernamental; como las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (ONG's), que influyen en las decisiones de los políticos (es el caso de la agrupación ecologista, "Mejora tu Ciudad", fundada por Celia Cramer en la que implementan el Programa Hoy No Circula como obligatorio).

Miller considera que, muchas decisiones políticas se llevan a cabo por regateos, acomodados y compromisos entre los dirigentes y líderes de élites o grupos de poder que compiten dentro de una sociedad.

Dentro del Derecho Público, existen algunos conceptos fundamentales que definen los instrumentos de que dispone el Gobierno para implantar sus políticas de recursos naturales y ambientales, estos son: el poder de dominio eminente, la fuerza pública y la facultad de fijar impuestos⁴⁴.

⁴² GUERRA, Luis Manuel, ob cit. p. 39.

⁴³ ROJAS, Fernando. idem, p. 3.

⁴⁴ RANDALL, Alan. Ibidem, p. 474.

Habría que preguntarse, ¿Cómo se pueden lograr los objetivos que se propone la política ambiental en la actualidad?.

Dentro del Derecho Administrativo, tenemos la concertación⁴⁵ y la inducción que permiten a la administración pública, mediante medidas jurídicas y políticas, orientar la actividad económica de los particulares al logro de los objetivos establecidos dentro del Plan de Desarrollo. Esta última, mediante medidas de fomento, regulación jurídica, restrictivas, orientación, o prohibición, va a permitir encaminar la actividad económica de los sectores social y privado a los objetivos y prioridades del plan y programas.

Razonando este punto, el Estado cuenta con mecanismos que le permiten inducir a los particulares a que actúen conforme al Plan de Desarrollo que cuenta nuestro país: presupuesto de egresos, canalización de crédito, empresas públicas, impuestos, estímulos fiscales, etc., y otras disposiciones legales y reglamentarias.

De lo anterior, pueden ser dos posibles respuestas:

- a) Normas; o
- b) Impuestos a las emisiones;

¿Qué método sería el más eficiente y menos costoso?

⁴⁵ La concertación es la posibilidad que tiene el gobierno federal de convenir o contratar con representantes de grupos sociales o con particulares, la realización de determinadas acciones que coadyuven a alcanzar las metas y objetivos previstos en el Plan y Programas de Desarrollo. MARTINEZ Morales, Rafael. *Ibidem*, 60.

Primeramente, el método normativo para resolver el problema de la contaminación, consiste en regular directamente la cantidad de contaminación que se pueda permitir. Para cada empresa o consumidor contaminador (vehículos automotores), una dependencia de gobierno (Instituto Nacional de Ecología, INE) determinará la cantidad de emisiones contaminantes máximas permisibles, ésta regulación se da a través de las normas oficiales mexicanas. Ésta es la cantidad de contaminación que está permitida, sin cargo ni sanción, pero no hay un incentivo para disminuir más allá de lo que requiere la norma, es decir, el sujeto sólo se conforma con no rebasar el límite máximo permisible de emisiones y no le interesa contribuir voluntariamente generando el beneficio de disminuir la contaminación ambiental.

Regular las emisiones contaminantes no garantiza que el contaminador cumplirá con la norma. Para asegurar el cumplimiento de la misma sólo se debe imponer una sanción bastante alta, y hacerse cumplir con tanto rigor, que todos los contaminadores prefieren atenerse a la norma. Las sanciones son de varias formas: multas globales, multas por cada día que se viole la norma, multas por cada unidad de emisión que exceda a las permitidas, tal vez cárcel para los infractores, en el caso de fuentes fijas. Pero el Gobierno ha experimentado considerables presiones políticas en contra de esas sanciones tan eficaces.

Ahora bien, las acciones de vigilancia por parte del Gobierno, son tan limitadas y poco eficaces pues los niveles de las sanciones

no corresponden con el beneficio económico que el agente contaminador obtiene al incumplir la legislación ambiental, ni con el daño causado.

Nos encontramos de esta manera, que el Gobierno se encontró con la necesidad de recurrir a instrumentos adicionales de tipo económico para reforzar la efectividad de la gestión ambiental.

Sin duda el deterioro ambiental por la actividad productiva representa costos sociales externos⁴⁶ es decir, los ciudadanos maximizan sus beneficios sin pagar parte de sus costos, de esta manera, el objetivo más valioso que el Gobierno ha adoptado es "internalizar" esos costos externos, por la vía de gravámenes equivalentes para compensarlos.

Hay algunas disciplinas como la Economía que han dado algunas propuestas como las soluciones de mercado y, que afortunadamente la Ciencia Jurídica las ha retomado. Entre estas tenemos: la facultad que tiene el Estado para fijar impuestos; y como lo define Francisco Nitti: *"un impuesto es la cuota parte de su*

⁴⁶ Un ejemplo de costos sociales tenemos cada vez que el conductor entra a una carretera muy transitada contribuye al congestionamiento, ocasionando que otros conductores lleguen más tarde a su destino. En las horas de mayor tráfico, cada persona trata de utilizar las vías más rápidas al mismo tiempo, con el resultado de que nadie llega a ninguna parte. Por lo tanto cada conductor está imponiendo un costo a cada uno de los demás conductores. Por otra parte, mientras las personas manejan, están contribuyendo a aumentar la contaminación del aire, y así están acumulando más costos sociales, por ejemplo, cada vez que se llega a niveles de contingencia las enfermedades respiratorias se incrementan y el costo para la ciudadanía es de unos 70 millones de pesos. Esto está bien fundado en un estudio realizado en 1987 por el Banco Mundial, la Ciudad de México tiene pérdidas anuales superiores a los 7 mil millones de dólares en pérdidas económicas y en bienestar social. INE. "Elementos de Política Ambiental"; p. 26.

*riqueza, que los ciudadanos dan obligatoriamente al Estado y a los entes Locales del Derecho Administrativo, para ponerlos en condiciones de proveer a la satisfacción de las necesidades colectivas. Su carácter es coactivo y su producto se destina a la realización de servicios de utilidad general y de naturaleza indivisible*⁴⁷. Como se puede observar cuando Nitti se refiere, a "la satisfacción de una necesidad colectiva", ésta la podemos adecuar al control y disminución de las emisiones contaminantes provenientes de los automotores, para el bienestar y protección de la salud de los ciudadanos, aquí se puede aplicar *el principio de quien contamina paga*.

En la reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, ya se encuentran algunos instrumentos de carácter económico, fiscal, financieros y de mercado; cuyo fin estriba, en que las personas asuman los beneficios y costos respectivos; entre estos tenemos el artículo 22 de la Ley, que menciona: "Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente".

⁴⁷ NITTI, Francisco. "Principios de la ciencia de las finanzas". ed. 18a. Buenos Aires, 1991, p. 289.

"Se consideran instrumentos económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. En ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios".

"Son instrumentos financieros los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, cuando sus objetivos estén dirigidos a la preservación protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, así como al financiamiento de programas, proyectos, estudios e investigación científica y tecnológica para la preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente".

"Son instrumentos de mercado las concesiones autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o también que establece los límites de aprovechamiento de los recursos naturales".

Esta claro, que los impuestos ofrecen al gobierno un instrumento para influir en los incentivos económicos de las personas y con ello poner en práctica sus políticas de asignación y distribución, buscando un cambio de conducta de los individuos.

Las autoridades responsables en aplicar estos estímulos son: el Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Estado de México, Semarnap.

Podemos concluir, que los incentivos son un instrumento inteligente de que se vale el Gobierno para hacer más atractiva la Ley, sin embargo, este ordenamiento jurídico debería hacer del conocimiento del automovilista, en que consisten los estímulos antes painteados, pongamos un ejemplo: un automovilista "X", al verificar su automóvil, se encuentra en el supuesto de que su vehículo se encuentra por abajo de los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas; entonces para estimular su acción, el incentivo le debe proporcionar al sujeto un premio digámoslo así. Estos premios podrían consistir en la disminución de un porcentaje en el pago de tenencia, descuento en el consumo de gasolina o simplemente en la misma verificación.

Por otro lado, dentro del PROAIRE, se encuentran otro tipo de estímulos entre estos tenemos: incentivos a la renovación del parque vehicular a través del impuesto sobre automóviles nuevos (ISAN), desafortunadamente este no tuvo el éxito esperado, pues en avances recientes acerca de este tipo de incentivos se destaca, que durante el período de noviembre de 1995 a octubre de 1996 la SHCP suspendió el impuesto sobre autos nuevos. Con esta medida se tuvieron pérdidas (debido a la no captación de ingresos) por más de mil millones de pesos, estimadas por las ventas de aproximadamente 146 mil autos a nivel nacional. La suspensión del INSAN reactivó al sector automotriz. No obstante el reestablecimiento de este impuesto, a partir de enero del presnetye

año, no afecto negativamente a este sector, ya que las ventas de vehículos automotores se han incrementado. Por su parte, el Edomex mantiene activo el ISAN.

Hay que señalar, que para renovar la flota vehicular se requiere de tiempo y facilidades, para que el automovilista se desaga del automóvil viejo y se interese en comprar uno nuevo.

Sería muy benéfico tanto para el automovilista como para el sector automotriz, establecer créditos para la obtención de un auto nuevo o más reciente, debiéndose tomar en cuenta la capacidad económica del sujeto para adquirir uno.

En la actualidad el Gobierno en conjunción con el sector automotriz dentro de su política ambiental, ya contempla el establecimiento de créditos para que el automovilista pueda adquirir un auto nuevo.

b) El segundo supuesto de carácter externo, en la que los beneficios para algunos sujetos, recaen en perjuicio de otros, sin pagar la debida compensación, o el resarcimiento del daño producido.

Llamados *factores externos*, referido esto, en que algunos de los beneficios o de los costos recaen en personas que no La contaminación es sólo uno entre una clase general de fenómenos intervinieron en la desición, es decir, existe un factor externo siempre que el bienestar de alguna persona "X", resulte afectada

por las actividades que están bajo su control, pero también bajo alguna actividad de "Y", controlada por alguien más, o sea, "Z"⁴⁸.

Ejemplificando lo antes mencionado con el Hoy No Circula, la parte afectada en este caso sería ("X") toda la población y ésta desea inducir a la parte actora ("Z") aquí ubicamos al gobierno, a que modifique su comportamiento con respecto a la actividad de ("Y"), no sólo los dueños de vehículos automotores en circulación que contaminan día a día el aire de la Zona Metropolitana del Valle de México, sino todo tipo de fuentes contaminantes. Ante estas consideraciones habría que preguntarnos:

¿Realmente se paga el costo por contaminar?

La respuesta es *NO*.

El aire no es propiedad de nadie; ninguna persona paga un costo directo, si lo usa para eliminar desechos, (por ejemplo los escapes de los vehículos automotores) además no obtiene un beneficio directo si restringe sus actividades contaminadoras, (en la pasada Ley no se estimulaba al automovilista para que este protegiera el ambiente).

Los economistas distinguen varias categorías de externalidades. Unas tienen consecuencias benéficas (llaméense

⁴⁸ En la economía se le conoce como factor relevante de Pareto, y este es posible si se disminuye el nivel de la actividad de "Y", de modo que una parte se beneficie sin que nadie se perjudique. op. cit.

externalidades positivas); y otras tienen consecuencias perjudiciales (externalidades negativas).

Los vehículos automotores que contaminan el aire imponen una externalidad negativa a todas las personas que lo respiramos, pero si el automovilista reduce las emisiones contaminantes de su vehículo, esto le traería un costo, pues gastaría de sus propios recursos (gasolina de mejor calidad por lo consiguiente más cara, las visitas al taller con frecuencia y hasta instalándole un convertidor catalítico), y no encontraría algún tipo de estímulo, por esta razón la mayoría de las veces nos encontramos con la renuncia de la gente a contribuir voluntariamente a la realización de determinada actividad⁴⁹.

Por lo anterior, la política ambiental ha reforzado su sistema de control a través de una ordenación racional y sistemática de acciones que le permiten regular y promover jurídicamente la actividad económica, social y cultural del país, y el instrumento por el que se puede llevar a cabo, es la nueva Ley General del Equilibrio Ecológico, que entre sus principales prioridades, pretende inducir al sujeto, a establecer un cambio, es decir, la transición a un desarrollo sustentable y que éste exige; cambios institucionales de fondo, que abarquen a la administración pública, el sistema de precios, el marco normativo y regulatorio, la estructura de participación y corresponsabilidad de la sociedad.

⁴⁹ STIGLITZ, Joseph. "La economía del sector público". Ed. Antonio Bosch, Barcelona, España, 1990, p. 229.

Sólo el cambio de esta magnitud va a permitir modificar el esquema de incentivos. Las políticas públicas que instrumenten el cambio deben basarse en algunos principios generales:

prevención.- la acción preventiva es más eficiente que la acción remedial.

subsidiariedad.- los asuntos públicos se resolverán en la instancia administrativa más cercana al ciudadano que sea posible principio de descentralización.

quien contamina paga.- asumir los costos ambientales por parte de quien los provoca.

equidad.- justicia social tanto en el acceso a bienes y servicios ambientales como en la distribución de costos y beneficios.

Estas políticas públicas exigen una rápida evolución del sistema regulatorio vigente, que todavía se centra en la fijación de normas coercitivas directas, y que limitan las actitudes de los individuos. Y además de ser administrativamente costoso y difícil de aplicar, este esquema no necesariamente garantiza el cumplimiento de objetivos ambientales. Al respecto, puede señalar acertadamente que desde sus inicios el Programa Hoy No Circula no contempló la instrumentación de incentivos para que el conductor dejara de circular un día a la semana; por el contrario se convirtió en una medida completamente restrictiva.

El programa presentó el siguiente escenario en los automovilistas: número de días autorizados para circular en función del número de autos disponibles para cada automovilista.

La respuesta fue lógica, el consumidor fue incrementando el número de vehículos por cada unidad familiar, dentro de la cual, la situación se ha presentado de la siguiente forma. Cuando un familia cuenta con autos sustitutos, que de no existir éste vehículo extra, se haría uso del transporte público. Además el marco jurídico no prohíbe al consumidor adquirir un número determinado de autos, por lo que el incentivo para adquirir otro auto es mucho mayor que tratar de evadir el Hoy No Circula (tenemos entonces que el incentivo es para comprarse otro automóvil, incrementado así la planta vehicular), pues la posibilidad de ser sancionado con 600 pesos resulta una medida muy efectiva; además previendo la corrupción, el costo es alto, no existen cifras al respecto, pero la mordida anda en uno 250 a 300 pesos; en este supuesto se puede decir que el Hoy No Circula ha sido efectivo, porque la gente prefiere no circular que pagar ese dinero.

Finalmente, la gestión ambiental mexicana ha sido diseñada tradicionalmente a partir de un enfoque regulatorio y apoyado en otras acciones como la inversión pública y la persuasión moral. No obstante, el uso de esos instrumentos no ha coadyuvado en mucho al mejoramiento de las condiciones ambientales de diversas zonas del área metropolitana, de esta manera las autoridades están tratando de buscar herramientas alternativas para complementar la política ambiental.

INFORME DEL AVANCE MÁS RECIENTE QUE SE TIENE ACERCA DEL PROAIRE 1995-2000, ELABORADO POR LA COMISIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA A TRAVÉS DE UN GRUPO EJECUTIVO DE SEGUIMIENTO. (14 DE AGOSTO DE 1997).

VEHÍCULOS LIMPIOS: Disminución de Emisiones por Kilómetro Recorrido.

Instrumento/Responsables

1. Actualización de los programas "Hoy No Circula" y "Doble No Circula".
 - **DDF.**
SMA-Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación.
 - **Edomex.**
SE-Dirección General de Protección al Ambiente.
 - **Semarnap.**
INE-Cordinación de Política Ambiental Urbana.
INE- Coordinación General de Regulación Ambiental.

FECHA PARA QUE LA MEDIDA ENTRE EN OPERACIÓN.

15/0796 y 01/01/97

ACCIONES.

Doble No Circula (DNC):

- a) Definición de criteriosde selección para los vehículos que podrán exentar la modalidad DNC.

AVANCE. TERMINADO

OBSERVACIONES. Se acordó que los vehículos automotores que al realizar la prueba de verificación presenten niveles de emisión que no excedan de 200 ppm de HC y del 2% de CO, y que cuentan con un sistema electrónico de dosificación de combustible y/o de control de emisiones de escape, diseñados o instalados como equipo original de fabrica, exentaran la restricción del DNC.

ACCIONES.

- b) Diseño de calcomanías de identificación del Programa de exención voluntaria de la modalidad DNC.
- c) Establecimiento de tarifas para el programa de exención.

AVANCE.

TERMINADO

OBSERVACIONES.

- b), c) El acuerdo para la exención del Programa DNC se publicó el 10/07/96.

ACCIONES.

Hoy No Circula (HNC).

- d) Selección de criterios de exención a la modalidad HNC

AVANCE.

TERMINADO

OBSERVACIONES.

La exención del HNC puede ser obtenida por vehículos ligeros con motores a gasolina de uso particular o intensivo, modelos 1993 y posteriores, con un peso bruto vehicular inferior a 2,727 kg., vehículos diesel electrónicos de alta tecnología y vehículos que operen con gas natural o gas LP que al realizar la prueba de verificación presenten niveles de emisión que no excedan de 100 ppm de HC y de 1% de CO. No se incluyeron motocicletas.

ACCIONES.

- e) Elaboración y publicación del acuerdo para la exención voluntaria del Programa Hoy No Circula.

AVANCE.

TERMINADO

OBSERVACIONES.

El acuerdo de exención del HNC se publicó el 30/12/96 en la Gaceta Oficial del DF.

ACCIONES.

- f) Seguimiento de la medida.

AVANCE.

Durante el 2º período de verificación vehicular de 1996 cerca de 645 mil vehículos obtuvieron la calcomanía de exención (según datos preliminares al 05/01/97). Esto representa el 26% de la flota

vehicular verificada en el D.F. y en el Edomex (2,370,000 aproximadamente). De un total de 3,805,410 verificaciones aprobatorias realizadas en la ZMVM durante 1996, 3,022,312 vehículos (79.42%) aprobaron los límites.

Durante el primer semestre de 1997, el D.F.se verificaron 2,887,551 unidades, de la que 408,089 exentaron el HNC (calcomanía cero), 320,590 exentaron el DNC (calcomanía 1), 916,543 acatarán el HNC y DNC (calcomanías 2) y 441,129 fueron rechazados.

En tanto que en el Edomex se han verificado un total de 951,100 vehículos de los cuales 78,580 obtuvieron el engomado cero, 65,696 el engomado 1; 268,227 el engomado 2; 256,464 obtuvieron el engomado del Edomex (de acuerdo con los datos reportados por los centros-taller y 132,233 fueron rechazados).

CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

- 1.- Marco y fundamentos legales del programa
Hoy No Circula y Doble No Circula.
- 2.- Normas Oficiales Mexicanas de emisiones
contaminantes vehiculares.
- 3.- Marco Institucional para la protección del Medio
Ambiente
 - a) Facultades de la Secretaría de Medio Ambiente,
Recursos Naturales y Pesca para el control de
emisión de gases.
 - b) Instituto Nacional de Ecología (INE).
 - c) Procuraduría Federal del Medio Ambiente
(PROFEPA).
 - d) Departamento del Distrito Federal (DDF).
- 4.- Verificación Vehicular . Marco y Fundamentos legales.
 - a) Costos
 - b) Sanciones.

CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

1. MARCO Y FUNDAMENTOS LEGALES DEL HOY NO CIRCULA Y DOBLE NO CIRCULA.

Con lo expuesto en los capítulos anteriores, puedo señalar que la contaminación ambiental es originada principalmente por el crecimiento demográfico, el crecimiento no planeado de las áreas urbanas, el desarrollo de las grandes actividades industriales y sumado a esto, las emisiones contaminantes producidas por fuentes móviles. Esto trajo como consecuencia, los más grandes índices de enfermedades de tipo respiratorio y un decremento significativo en la función pulmonar.

Por esta razón, surgió la necesidad de crear un instrumento capaz de disminuir y controlar la contaminación generada principalmente por los automóviles y la industria.

Con lo anterior, partire de la Supremacía de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de esta manera, el artículo 4º constitucional prevé un principio de gran importancia para este estudio: *"toda persona tiene derecho a la protección de la salud"*. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI, 4ta. base, del artículo 73 constitucional.

Con lo ya expuesto, el Gobierno del Distrito Federal tomo cartas en el asunto instrumentando de manera formal un Programa que anteriormente había funcionado con algunos voluntarios.

La finalidad de este programa como ya lo expuse en el capítulo II, era combatir las emisiones contaminantes de los vehículos automotores que circulan diariamente en el Valle de México limitandólos de la circulación un día hábil a la semana, y en casos de contingencia o emergencia ecológica, será dos días a la semana (Doble No Circula).

Tenemos entonces que el artículo 73, fracción XVI, cuarta base menciona: Es facultad del Congreso de la Unión: *Dictar leyes sobre salubridad General de la República, "...para prevenir y combatir la contaminación ambiental.. "*; la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en sus artículos 9º, 11º, fracción III y 111, fracción IV, en éste último artículo la Ley otorga facultades a la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) para formular y aplicar programas (es el caso de los Programas Hoy No Circula y Doble Hoy No Circula) para la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera; asimismo el artículo 112 fracciones VII y VIII del mismo ordenamiento; establece las facultades del Distrito Federal, de los Estados y Municipios para la prevención, control y en su caso la *suspensión de la circulación* de los automotores; el Reglamento de dicha Ley, en sus artículos 1º, fracción II; 7º, fracciones I, VIII,

XI y XII; artículos 31, 32, 33 y artículo 37, fracción III; artículo 39, fracción II, artículo 41; y los establecidos en el Reglamento de Tránsito vigente del Distrito Federal, artículos 48, 49 y 50; además los contemplados en la nueva Ley Ambiental del D.F., en sus artículos 116, en este precepto cabe hacer una aclaración que ya he mencionado en el capítulo anterior, y que es importante volver a reiterar; consiste en que sólo quedan eximidos de ésta limitación los vehículos a que hace mención el artículo 118 de la Ley en mención destinados a:

I.- Servicios médicos;

II.- Seguridad Pública;

III.- Bomberos y rescate;

IV.-Servicio Público local y federal de transporte de pasajeros;

V.- Servicio público mercantil, local o federal de transporte de carga, cuando los vehículos utilicen las fuentes de energía, sistemas y equipos determinados por la Administración Pública del Distrito Federal para prevenir o minimizar sus emisiones contaminantes;

VI.- Cualquier servicio, tratándose de vehículos que no emitan contaminantes o que usen para su locomoción energía solar, eléctrica, gas, gasolina, diesel o cualquier otra fuente de energía; siempre que cumplan con los

ESTO
SALA
EL
NO
UNIVERSIDAD

límites de emisiones contaminantes establecidos por las normas oficiales especiales expedidas para el efecto;

VII.- Servicio particular en los casos en que sea manifiesto o se acredite una emergencia médica, y

VIII.- Cuando el vehículo sea utilizado para transportar a una persona con discapacidad, cumpliendo con los requisitos señalados.

Así como los artículos 126, 133, fracción I, inciso 1) e inciso 2); y 134 de la Ley Ambiental del D.F.

Así como, los acuerdos del C. Jefe del Departamento del Distrito Federal del 3, 6 y 8 de noviembre de 1989. En el que se establece la competencia del Distrito Federal de la prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por vehículos automotores que circulan dentro del Valle de México, con el objeto de atenuar la contaminación generada por dichas fuentes móviles, es indispensable limitar la circulación de los vehículos del Distrito Federal.

El Departamento del Distrito Federal tiene facultades para restringir un día de cada semana la circulación de los vehículos automotores del Distrito Federal.

Y el último, el acuerdo publicado el viernes 12 de julio de 1996, en Diario Oficial de la Federación, en el que se incluyen a ésta limitación, restricción o suspensión, los automóviles que

tengan placas federales o de otras entidades federativas o del extranjero, con el fin de prevenir y controlar las contingencias ambientales o emergencias ecológicas.

Las sanciones a que se hacen acreedores los automovilistas que no respetan el Programa Hoy No Circula, se encuentran establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicado el 25 de noviembre de 1988 en el Diario Oficial de la Federación y el Reglamento de Tránsito del Distrito Federal vigente, en éste último ordenamiento se establecen claramente las sanciones a que se verán sujetos los infractores de esta medida.

Los vehículos automotores que circulen el día de su restricción serán retirados de la circulación y remitidos al depósito correspondiente, en el que deberán permanecer 24 horas. Para la devolución del vehículo, será necesario el pago previo de la multa equivalente a 30 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal así como los derechos que procedan. Las multas o derechos podrán ser cubiertos en las oficinas de la Tesorería del D.D.F. y en los Bancos.

De conformidad con el acuerdo expedido el 3 de noviembre de 1989, por el C. Jefe del Departamento del Distrito Federal la imposición de estas sanciones corresponde aplicarlas a la Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica, en coordinación con la Dirección General de

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus Reglamentos.

2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE EMISIONES CONTAMINANTES.

Las Normas Oficiales Mexicanas (antes Normas de Calidad del Aire), tienen el objetivo de fijar valores máximos permisibles de concentraciones de contaminantes, que protejan la salud de la población en general, y también en los grupos de mayor susceptibilidad⁵⁰.

La Ley Ambiental del Distrito Federal en el artículo 6º, fracción XXV, entiende por normas oficiales; las normas oficiales mexicanas aplicables en materia ambiental⁵¹.

Es competencia de la SEMARNAP, emitir normas oficiales mexicanas en materia ambiental, esto de conformidad con el artículo 36, fracción V, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y la expedición y modificación de dichas normas, se sujetará al procedimiento establecido en el artículo 3º, fracción XI, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Por otro lado, el artículo 37 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece que; las

⁵⁰ "Bases de Política Ambiental Urbana para el Manejo en la Cuenca Atmosférica en el Valle de México". p. 5.

⁵¹ Gceta Oficial del Distrito Federal. Ley Ambiental del Distrito Federal, 8 de julio de 1996. p. 6.

normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

Las finalidades de las normas oficiales mexicanas se establecen, en el artículo 40 de Ley sobre Metrología y Normalización; que al pie menciona: fracción IV; "las características y/o especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, los patrones de medida y sus métodos de medición, verificación, calibración y trazabilidad⁵²", fracción VIII, "la nomenclatura, expresiones, abreviaturas símbolos, diagramas o dibujos que deberán emplearse en el lenguaje técnico industrial, comercial, de servicios o de comunicación"; fracción X, "las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales; fracción XI, "las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover la salud de las personas, animales o vegetales"; por lo que respecta el artículo 41, fracción I, las normas oficiales mexicanas deben contener: "la denominación de la norma, su clave y en su caso, la mención a las normas en que se basa"; fracción III, "las especificaciones y características que correspondan al producto, servicio, método, proceso, instalación o establecimientos que se establezcan en la norma en razón de su finalidad; fracción IV, "los

⁵² Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, 1997. p. 68.

métodos de prueba aplicables en relación con la norma y en su caso, los de muestreo"; fracción VI, "el grado de concordancia con las normas y recomendaciones internacionales cuando existan; la bibliografía que corresponda a su norma"; fracción VIII, "la mención de las Dependencias que vigilarán el cumplimiento de las normas cuando exista concurrencia de competencias".

De conformidad con lo establecido en el artículo 2º, fracción II, incisos a) y c) de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, mencionan que en materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación, se debe de fomentar la transparencia y eficacia en la elaboración y observancia en las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas, así como establecer el procedimiento uniforme para la elaboración de normas oficiales mexicanas por las dependencias de la administración pública federal como son: la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca.

En países desarrollados, especialmente en los Estados Unidos, las normas de calidad del aire se establecen después de llevar a cabo un análisis detallado de estudios epidemiológicos, toxicológicos y de exposición tanto de animales como en seres humanos. En el caso de México, no hay ni los recursos, ni la infraestructura para llevar a cabo dichos estudios, por lo que las normas oficiales mexicanas se establecen fundamentalmente,

normas oficiales mexicanas se establecen fundamentalmente, tomando en cuenta los criterios y estándares adoptados en otros países del mundo.

Los efectos producidos por estas normas de calidad del aire basados en datos de otros países, son mayores entre los habitantes mexicanos que la de los habitantes de países como Estados Unidos, ya que existen diferencias nutricionales entre ambos países.

Las normas vigentes de calidad de aire fueron publicadas por la Secretaría de Salud en el Diario Oficial de la Federación en diciembre de 1994.

Una de las causas más frecuentes de la ineficacia de la legislación ambiental, esta constituida por su insuficiente desarrollo, es decir, por la inexistencia de normas que tengan ese grado de "especificidad"⁵³, que hace imposible, jurídicamente hablando, la aplicación del sistema para la protección del medio ambiente.

El hecho de que se ponga en vigor una determinada norma legal para la protección del medio ambiente, no significa necesariamente que la situación a que ella se refiere halla quedado regulada con la suficiencia requerida⁵⁴.

⁵³ La especificidad de la norma como ya lo había mencionado en el capítulo anterior, se refiere a que esta debe ser creada unicamnete para efectos ambientales.

⁵⁴ Ibidem, p. 28.

Por lo general, es indispensable para su aplicación que su contenido sea desarrollado, hasta un cierto nivel de especificación, por reglamentos y sobre todo, por normas técnicas, *que determinen con precisión lo que esta prohibido y lo que esta permitido.*

El sistema jurídico para la protección del medio ambiente vigente en México, fue satisfecha durante mucho tiempo a través de las llamadas "normas oficiales mexicanas" (NOM), establecidas con base en la Ley General de Normas y de Pesas Medidas⁵⁵, más tarde reemplazadas por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización⁵⁶.

Esta situación fue modificada por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que introdujo en la legislación ambiental las llamadas "normas técnicas ecológicas", como un instrumento de política ecológica en general.

Las normas técnicas ecológicas, a su vez, fueron modificadas por la Nueva Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de julio de 1992, que abrogó la Ley sobre la materia, de 1988.

Por otro lado, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el artículo 36, entiende por norma técnica ecológica, "el conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por la Secretaría que establezcan los requisitos,

⁵⁵ Diario Oficial de la Federación del 7 de abril de 1996.

⁵⁶ Diario Oficial de la Federación del 9 de febrero de 1988.

especificaciones, condiciones, procedimientos metas parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente y, además que uniformen principios, criterios, políticas y estrategias en la materia”.

Las normas oficiales mexicanas, determinaran los parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población y para asegurar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Este precepto fue modificado y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1996, quedando de la siguiente manera: “Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la SEMARNAP emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimiento parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y procesos;

II.- Considerar las condiciones necesarias por el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y desarrollo sustentable.

IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen; y V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

La expedición de las normas técnicas ecológicas era una materia reservada por la Ley a la Federación (artículo 5º, fracción VIII), pero este sistema fue modificado por la nueva Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que prevé que las Dependencias competentes de la Administración Pública Federal sólo podrán expedir normas o especificaciones técnicas, criterios, reglas, circulares, lineamientos y demás disposiciones de naturaleza análoga de carácter obligatorio, en las materias que se refiere esa Ley, siempre que se ajuste al procedimiento establecido y se expidan como normas oficiales mexicanas.

Así la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL propuesta en el sexenio de el ex-presidente Carlos Salinas de Gortari) era el

órgano competente para expedir las normas técnicas ecológicas, pero actualmente se delegan esas facultades a una nueva Secretaría, que surge con el fusionamiento de la Secretaría de Pesca; está es la ahora llamada Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), mientras que la SEDESOL, no desaparece sólo se ocupa del asunto de asentamientos humanos.

Hay que destacar que las normas técnicas ecológicas, ahora se encuentran bajo la forma de normas oficiales mexicanas, esto con arreglo a las disposiciones de la nueva Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Es decir, que estas normas deberán tener el contenido que ya se había señalado antes en el artículo 41 y, en su elaboración, se observará lo dispuesto en los artículos 43 a 50 de éste mismo ordenamiento⁵⁷.

Establecer normas de calidad de aire implica necesariamente el desarrollo de planes o de políticas que permitan cumplir con las normas. De lo contrario, se acepta tácitamente la incapacidad pública por lograr un objetivo ambiental estipulado por la Ley.

Las concentraciones de contaminantes que habitualmente se conocen y divulgan proceden de registros tomados en estaciones

⁵⁷ Entre 1988 y 1992 se expidieron 83 normas técnicas ecológicas. De acuerdo con informaciones oficiales, el programa de trabajo para los siguientes 2 años incluye la elaboración de entre 100 y 125 normas técnicas ecológicas, que ahora volverán a ser "normas oficiales mexicanas". De acuerdo con las mismas informaciones, algunas de estas normas serán elaboradas por empresas consultoras nacionales y extranjeras.

fijas de monitoreo, que se encuentran localizadas en escuelas, oficinas y otros edificios públicos.

Por otra parte, la exposición de los habitantes de la ciudad no es siempre igual a la concentración medida en las estaciones de Red Automática de Monitoreo Atmosférico. Este hecho es válido cuando se trata de contaminantes que presentan un fuerte gradiente de concentración espacial, como es el caso del monóxido de carbono, el bióxido de nitrógeno y el plomo.

En México, los estudios de exposición realizados a contaminantes se encuentran poco desarrollados sin que a la fecha exista información precisa al respecto.

Para que exista un efecto en la salud de un individuo, éste debe estar expuesto al contaminante, es decir, entrar en contacto físico con él.

El patrón de exposición de un contaminante depende de tres factores:

- El tiempo que la persona pasa en diferentes microambientes como la casa, la oficina, la escuela, manejando su automóvil, viajando en autobús o caminando por una calle congestionada;
- La concentración de contaminantes presente en cada uno de estos microambientes; y

- La tasa ventilatoria de la persona, que es determinada por el tiempo de actividad que se realiza (dormir, caminar, hacer ejercicio intenso).

Estudios recientes realizados en Estados Unidos, han comprobado que aún en situaciones donde las estaciones de monitoreo ambiental se encuentran dentro de la norma de calidad de aire, un número considerable de habitantes pueden experimentar niveles de exposición que están por arriba de la norma⁵⁸.

Por lo tanto un análisis, de riesgo por exposición a los contaminantes atmosféricos debe combinar esta información microambiental con información sobre los patrones de actividad de diferentes grupos de personas.

Sólo de esta forma se podrán estimar los porcentajes de la población que se encuentran expuestos a concentraciones por arriba de la calidad del aire.

A continuación presento algunas consideraciones y efectos, sobre los contaminantes de mayor interés y más dañinos a la atmósfera y la salud de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México.

⁵⁸ Hrtwell, T.D. Clayton, C.A., Michie, RM; WHITMORE. R.W. ; ZELAN, H.S.; Whitehurst D.A. y Akland G.G. (1984) Study of Carbon Monoxide Exposures of Residents of Washington, D.C., presentado en 77th APCA Annual Meeting, San Francisco CA.

OZONO

Las altas concentraciones de ozono constituyen el principal problema de la contaminación atmosférica.

Este contaminante se forma principalmente por los óxidos de nitrógeno (Nox) y los hidrocarburos (HC).

El mayor registro que se ha tenido en la ciudad fue entre 1986 y 1991. Sin embargo, las concentraciones de ozono superan frecuentemente la norma de calidad del aire, alcanzando niveles que sobrepasan en más del 100% los límites establecidos.

Las consecuencias a que el ser humano está expuesto, ante este contaminante le puede ocasionar, inflamación pulmonar, depresión del sistema inmunológico en contra de infecciones pulmonares, cambios agudos en la función, estructura y metabolismo pulmonar y, efectos sistémicos en órganos blancos distantes al pulmón, como por ejemplo el hígado, tos, dolor al inspirar prolongadamente.

Las investigaciones toxicológicas con animales son sumamente útiles pues permiten conocer los efectos y condiciones de exposición que pueden investigarse en seres humanos.

La mayoría de los expertos aceptan que los efectos que causa el ozono en los animales, pueden presentarse en los seres humanos bajo ciertas condiciones de exposición.

Un porcentaje importante de la población (aquéllos que trabajan y/o ejercitan al aire libre y quienes viven en la zona suroeste de la ciudad) se ven expuestos con frecuencia a concentraciones de por lo menos dos veces a la norma actual. Con estos niveles de exposición aún los individuos adultos sanos experimentan efectos como irritación severa en las mucosas, resequedad y cefaleas.

MONÓXIDO DE CARBONO

Este contaminante contiene un fuerte gradiente espacial, las concentraciones encontradas en microambientes como las banquetas de calles con intenso tránsito vehicular, y en el interior de vehículos privados y públicos, son mucho mayores que las concentraciones medidas simultáneamente en las estaciones fijas de monitoreo. Esto significa que, a pesar de que no excede la norma a nivel de la estación, puede haber un número considerable de personas que se vean expuestas a niveles peligrosos de este contaminante.

Es importante mencionar que luego de revisar la información científica disponible, en 1992 la USEPA (United States Environmental Assessment) ratificó como norma de calidad del aire

para monóxido de carbono un valor de 9 ppm para un promedio móvil de 8 horas⁵⁹.

En un individuo promedio este nivel se traduce en niveles de carboxihemoglobina (COHb) cercanos al 2%.

Estudios de laboratorio han demostrado efectos en sujetos con enfermedad de la arteria coronaria (reducción en el tiempo en el que se presenta el ataque de angina a niveles de COHb de 2% y 2.9%. Estos niveles sugieren que debiera revisarse el estándar recientemente adoptado en México. (11ppm para 8 hrs).

PARTÍCULAS SUSPENDIDAS. (PM10)

Las partículas pueden tener un origen natural o bien formarse por reacciones fotoquímicas en la atmósfera. Estas últimas pueden estar compuestas por sulfatos y nitratos (y sus ácidos correspondientes); o por carbón orgánico.

También existen partículas y aerosoles en estado líquido, que contienen compuestos orgánicos.

El origen de los aerosoles y partículas puede deberse a la emisión de polvos, gases y vapores provenientes de vehículos automotores y fábricas; también se puede formar con gases y vapores producidos por algunos de los siguientes procesos;

⁵⁹ USEPA (1992) Air Quality Criteria for Carbon Monoxide. Researd Triangle Park N.C. Office Health and Enviromental Assesment.

reacciones químicas entre contaminantes gaseosos, aglomeraciones de aerosoles o reacciones fotoquímicas en las que intervienen compuestos orgánicos.

La exposición a las partículas suspendidas puede causar reducción en las funciones pulmonares, lo cual contribuye a aumentar la frecuencia de las enfermedades respiratorias.

Las partículas pueden tener cualquiera de las siguientes efectos tóxicos:

- intrínsecamente tóxicas debido a sus características y /o químicas inherente;
- interferir con uno o más mecanismos del aparato respiratorio;
- actuar como acarreador de una sustancia tóxica que se absorbe en ella o se adhiere a su superficie.

Las partículas suspendidas menores a 10 micrómetros de diámetro aerodinámico pueden ser inhaladas y llegar a los pulmones, causando daños a la salud. Se considera que este tipo de partículas son un mejor indicador de la calidad del aire, que las partículas suspendidas totales que anteriormente se utilizaban como contaminante criterio.

Actualmente la norma de calidad de aire para PM10 adoptada en México y en Estados Unidos, es de 150mg/m³.

La exposición a PM10 ha generado una creciente preocupación en los últimos años, pues día a día aparecen más estudios que demuestran asociaciones significativas entre las concentraciones ambientales de partículas de la fracción respirables y la mortalidad y morbilidad de las poblaciones.

Se puede concluir entonces que la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se ve afectada por este contaminante, ya que, más de la mitad de la población de la ciudad se ve expuesta diariamente a concentraciones superiores a los 150mg/m³ (norma actual), y un número considerable de individuos se ven expuestos a concentraciones mucho mayores.

BIÓXIDO DE AZUFRE

Este contaminante puede ser oxidado en la atmósfera a trióxido de azufre, se genera tanto en fuentes naturales como en la combustión de materiales, principalmente combustibles de fósiles.

Los óxidos de azufre son solubles en agua y al hidratarse dan lugar a la formación de ácidos sumamente agresivos.

Los óxidos de azufre penetran en los pulmones y se convierten en un agente irritante del tracto respiratorio inferior, cuando se absorben en la superficie de las partículas respirables que se inhalan o al disolverse en las gotas de agua que penetran por la misma vía.

Los sulfatos constituyen un peligro serio para la salud, habiéndose demostrado que concentraciones muy bajas de sulfatos (de 8 a 10 microgramos por metro cúbico) ejercen efectos adversos sobre los asmáticos, ancianos y otras personas susceptibles con problemas respiratorios crónicos.

OXIDOS DE NITRÓGENO

El monóxido y bióxido de nitrógeno son potencialmente dañinos para la salud humana, estimándose que el bióxido es aproximadamente 4 veces más tóxico que el monóxido.

A la concentración que se encuentra en la atmósfera, el óxido nítrico no es irritante y no se considera como un peligro para la salud, pero al oxidarse se convierte en bióxido de nitrógeno que si representa un riesgo para la salud.

El óxido nítrico se deriva de los procesos de combustión, es un contaminante primario y juega un doble papel en materia ambiental, ya que se le reconocen efectos potencialmente dañinos, y al mismo tiempo es uno de los precursores del ozono.

La acumulación de bióxido de nitrógeno en el cuerpo humano constituye un riesgo para las vías respiratorias, ya que se ha comprobado que puede alterar la capacidad de respuesta de las células en el proceso inflamatorio, como sucede con las células

polimorfónucleares, macrófagos alveolares y los inficitos, siendo más frecuente en casos de bronquitis crónica⁶⁰.

PLOMO

Es uno de los metales pesados más difusamente distribuidos en toda la superficie de la tierra y, por consecuencia, el riesgo de exposición de la población es muy variado.

Los compuestos de plomo orgánico son absorbidos rápidamente a través de la piel o de las membranas mucosas: los compuestos de plomo inorgánico son absorbidos primariamente a través de los tractos gastrointestinal y respiratorio, por la primer vía se absorbe el 10% y por la segunda se absorbe el 40%⁶¹.

El plomo da lugar a la intoxicación aguda, o bien se acumula de manera permanente en dientes, huesos y sistema hematopoyético.

Normalmente el plomo de la corriente sanguínea se almacena en los huesos o es excretada en la orina; estos mecanismos evitan la acumulación en grandes cantidades en tejidos blandos y en los fluidos somáticos. La vida media del plomo en los huesos del ser humano se estima entre 2 y 3 años; el plomo acumulado en los huesos puede volver a ponerse en movimiento debido a

⁶⁰ NOM-023-SSA1-1993. Diario Oficial de la Federación, viernes 23 de diciembre de 1994.

⁶¹ NOM-026-SSA1-1993; Diario Oficial de la Federación, viernes 23 de diciembre de 1994.

enfermedades febriles. El primer síntoma de envenenamiento por plomo es la anemia.

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES Y OTROS TÓXICOS.

Además de su función como precursores de la formación de ozono y otros oxidantes, los compuestos orgánicos volátiles (COV), causan especialmente preocupación debido a su alta toxicidad para los seres humanos. En México, aún no se implementa un programa continuo y de amplia cobertura de monitoreo de COV, ni tampoco se ha establecido una norma de calidad del aire para estos compuestos que permitan evaluar su situación en la atmósfera de la Zona Metropolitana del Valle de México.

A continuación, presento una tabla que indica los valores normados para los contaminantes que se hicieron referencia con anterioridad.

cuadro 2

**VALORES NORMADOS PARA
LOS CONTAMINANTES**

| CONTAMINANTE | VALORES LÍMITE | |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| | Exposición aguda | Exposición crónica |
| | Concentración y tiempo promedio | Frecuencia máxima aceptable |
| OZONO O ₃ BIÓXIDO DE | 0.11ppm 1 hora | 1vez/3 años |
| AZUFRE SO ₂ BIÓXIDO DE | 0.13 ppm 24 hrs. | 1vez/1 año |
| NITRÓGENO NO ₂ MÓNIXIDO DE | 0.21 ppm 1 hora | 1vez/1 año |
| CARBONO CO ₁ | 11ppm 8hrs. | 1vez/1 año |
| PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES PST ₂ | 260 pg/m ³ 24 hrs. | 1vez/1 año |
| PARTÍCULAS FRACCIÓN RESPIRABLE PM ₁₀ | 150 pg/m ³ 24 hrs | 1 vez/1 año |
| PLOMO Pb | ----- | 3 meses |

FUENTE: Bases de Política Ambiental Urbana para el Manejo de la Cuenca Atmosférica del Valle de México. Diario Oficial de la Federación del 3 de diciembre de 1994, p. 6.

3. MARCO INSTITUCIONAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

a) FACULTADES DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA, PARA EL CONTROL DE EMISIÓN DE GASES.

El 28 de diciembre de 1994 fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación, las reformas de la Ley Órgánica de la Administración Pública Federal, por medio de la cual se crea la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), con las facultades que le confiere el artículo 32 bis de la misma Ley orgánica. (Ésta Secretaría, surge de la fusión entre la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), y la Secretaría de Pesca; mientras que la SEDESOL, no desaparece sólo se ocupa del asunto de asentamientos humanos).

Subsecuentemente el 8 de julio de 1996⁶², se publica en el Diario Oficial de la Federación el reglamento interior de la SEMARNAP, con las atribuciones y facultades que le encomienda el artículo 1º, de la Ley Órgánica de la Administración Pública

⁶² Diario Oficial de la Federación del lunes 8 de julio de 1996.

Federal, la Ley Federal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Forestal, la Ley de Pesca, la Ley General de Bienes Nacionales y otras leyes, así como los reglamentos, decretos, acuerdos, normas oficiales mexicanas, circulares y ordenes del Ejecutivo Federal.

Cabe destacar que una de las aportaciones más valiosas de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca en coordinación con el Departamento del Distrito Federal, es la creación de dos órganos desconcentrados o unidades administrativas establecidas en el artículo 2º del Reglamento interior de la SEMARNAP, de esta manera tenemos, al Instituto Nacional de Ecología (INE) y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) que son materia de éste estudio y que posteriormente hablaré de los objetivos de ambos.

En el capítulo I, del Reglamento Interior de la SEMARNAP, se mencionan las Unidades Administrativas Centrales, la Competencia y la Organización de la Secretaría, así tenemos que el artículo 1º de la misma menciona: "la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, como dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene a su cargo el desempeño de las atribuciones y facultades que le encomiendan la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Forestal, la Ley Federal de Caza, la Ley de Pesca, la Ley General de Bienes Nacionales y otras leyes, así como los

reglamentos, decretos, acuerdos, normas oficiales mexicanas, circulares y ordenes del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos”.

El artículo 2º del Reglamento interior de la SEMARNAP, menciona los órganos desconcentrados de la misma a:

- Secretaría de Despacho
- Subsecretaría de Planeación
- Subsecretaría de Recursos Naturales
- Subsecretaría de Pesca
- Oficialía Mayor
- Unidad Coordinadora de análisis económico y social
- Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales
- Unidad de Contraloría Interna
- Dirección General de Asuntos Jurídicos
- Dirección General de Comunicación Social
- Dirección General de Planeación
- Dirección General de Programas Regionales

- Dirección General de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.
- Dirección General de Estadística e Informática.
- Dirección General de Zona Federal Marítimo y Terrestre.
- Dirección General de Restauración y Conservación de suelos.
- Dirección General Forestal.
- Dirección General de Política y Fomento Pesquero.
- Dirección General de Administración de Pesquerías.
- Dirección General de Infraestructura Pesquera.
- Dirección General de Acuacultura.
- Dirección General de Recursos Humanos y Organización.
- Dirección General de Presupuesto y Evaluación.
- Dirección General de Administración.
- Delegaciones Federales.
- Órganos Administrativos y Desconcentrados.
- Comisión Nacional de Agua.

- Instituto Mexicano de Tecnología de Agua
- Instituto Nacional de Ecología
- Procuraduría Federal de Protección del Ambiente
- Instituto Nacional de la Pesca

La Secretaría contará así mismo con la unidad subalterna que se señale en el manual de organización general de la Dependencia y en su caso, en el de sus órganos administrativos desconcentrados, previa autorización de la SHCP y de la contraloría y desarrollo administrativo.

De conformidad con el artículo 35 del reglamento interior de la SEMARNAP, los titulares de los órganos administrativos y desconcentrados tendrán las facultades genéricas siguientes:

Fracción I .- Programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento del órgano administrativo;

Fracción II.- Formular los manuales de organización, procedimientos del órgano administrativo y desconcentrado, de conformidad con los lineamientos de carácter técnico y administrativo que al efecto establezca la oficialía mayor de la Oficialía Mayor de la Secretaría;

Fracción III.- Formular, en coordinación con la oficialía mayor los anteproyectos de programa-presupuesto del órgano

administrativo desconcentrado y una vez aprobado, verificar su correcta y oportuna ejecución;

Fracción IV.- Intervenir en la designación, desarrollo, capacitación, promoción y adscripción del personal a su cargo así como en la contratación del servicio externo que fuese necesario; autorizar dentro del ámbito de su competencia, licencias de conformidad con las necesidades de servicio y participar directamente o a través de un representante en el caso de sanciones, remoción y cese del personal de su responsabilidad de conformidad con las disposiciones legales aplicables;

Fracción V.- Proponer los anteproyectos de normas oficiales mexicanas en las materias de su competencia, así como participar, y en su caso, presidir cuando sean designado para ello, los comites en donde se analicen y elaboren las normas oficiales mexicanas responsabilidad de la Secretaría, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Así mismo, el artículo 3º señala que las unidades administrativas antes señaladas conducirán sus actividades en forma programada con base a las políticas que establezca el Presidente de la República, para el logro de los objetivos y prioridades de planeación nacional de desarrollo y los programas a cargo de la SEMARNAP.

El artículo 4º, menciona que al frente de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naurales y Pesca, habrá un Secretario,

a quien corresponda originalmente la representación, trámite y resolución de los asuntos de la competencia de ésta, y quién podrá para la mejor distribución y desarrollo del trabajo, conferir sus facultades a servidores públicos subalternos, sin perjuicio de su ejercicio.

Ahora bien dentro de las facultades no delegables del Secretario establecidas en el artículo 5º, tenemos para este estudio las siguientes: fracción I.- "Diseñar, fijar, dirigir y controlar las políticas de la Secretaría incluidos sus órganos administrativos desconcentrados, de conformidad con la legislación aplicable y con las políticas nacionales, objetivos y metas que determine el Presidente de la República así como emitir las disposiciones de carácter general, normas, lineamientos y políticas en el ejercicio de las atribuciones que conforme a las leyes competan a la dependencia";

Fracción III.- "Proponer al Presidente de la República los proyectos de iniciativas de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y ordenes sobre los asuntos de la competencia de la Secretaría";

Fracción IV.- "Proponer al Presidente de la República las políticas y acciones que requiera la instrumentación de los programas sectoriales a su cargo";

Fracción VI.- "Refrendar para su validez y observancia constitucionales, los reglamentos, decretos, acuerdos y ordenes

expedidos por el Presidente de la República sobre los asuntos de la competencia de la Secretaría“;

Fracción IX.- "Establecer las bases y lineamientos generales a que deban sujetarse las unidades administrativas de la Secretaría para el otorgamiento de conformidad con la Ley de las concesiones, asignaciones, permisos, autorizaciones y licencias en la materia de la competencia de la Secretaría“;

Los preceptos reglamentarios con respecto a las fuentes móviles, contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEE y PA) corresponde aplicarlos a la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y al Departamento del Distrito Federal (DDF), así lo dispone el artículo 5º, párrafo primero del reglamento de la LGEE y PA.

Así mismo, en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, están implícitas las facultades de la SEMARNAP y al respecto menciona:

Artículo 6º.- Corresponde a la Secretaría.

Fracción IV.- “Participar en la prevención y control de la contaminación generada por vehículos automotores que circulen en el Distrito Federal de conformidad al acuerdo de coordinación que al efecto celebre con el DDF“;

Fracción XI.- "Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la administración pública federal, y aplicación en el ámbito de su competencia, las medidas que determine el Ejecutivo Federal, para la prevención y control de contingencias ambientales en el D.F. o en su zona conurbada, que se deriven total o parcialmente de la contaminación generada por vehículos automotores".

A continuación presento la lista más reciente de las principales aportaciones de la SEMARNAP al control de la contaminación de la cuenca atmosférica del Valle de México, ésta va de octubre de 1990 a diciembre de 1995⁶³.

- 1.-Elaboración de gasolina de calidad ecológica internacional.
- 2.- Elaboración de diesel con bajo contenido de azufre.
- 3.-Elaboración de combustóleo con bajo contenido de azufre.
- 4.- Elaboración de compeustos oxigenados TAME y MTBE.
- 5.- Suministro de gasolina sin plomo Magna Sin para los vehículos 1991 con convertidor catalítico.
- 6.-Continuación de suministro de gasolina oxigenada con MTBE.

⁶³ "Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000", Departamento del Distrito Federal, Gobernador del Estado de México, Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Secretaría de Salud. Marzo de 1990.

- 6.-Continuación de suministro de gasolina oxigenada con MTBE.
- 7.- Recuperación de azufre en la Refinería 18 de marzo.
- 8.- Recuperación de vapores de HC y cambio de quemadores en la Refinería 18 de marzo.
- 9.- Instalación de medidores de emisiones de las chimeneas de la Refinería. Clausura definitiva de la Refinería 18 de marzo.
- 10.-Instalación de membranas internas flotantes en los tanques de almacenamiento.
- 11.-Instalación de equipos para la recuperación de vapores en terminales de recibo y distribución de combustibles y gasolineras.
- 12.- Reconversión de flotillas de camiones de carga a gas LP incorporado con ventiladores catalíticos.
- 13.- Cambio de combustóleo por gas natural en industrias.
- 14.- Convenios con la industria para control de emisiones.
- 15.- Control de emisiones y reubicación de fundidoras.
- 16.- Realización de monitoreo continuo en la Industrias más contaminantes.

- 17.- Utilización de gas natural en las termoeléctricas hasta contar con combustóleo con bajo contenido de azufre.
- 18.- Desarrollo del estudio global de la cantidad del aire.
- 19.- Instrumentación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica.
- 20.- Relación permanente con Universidades y Centros de Investigación.

b) INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA.

(INE)

En este punto trataré de hacer una breve explicación de la necesidad de crear un órgano desconcentrado que tenga por objetivo, ser un instrumento que auxilie a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), para formular, conducir y evaluar la política nacional ambiental con el fin de asegurar la conservación y restauración del entorno; de ésta manera, tenemos la creación del Instituto Nacional de Ecología (INE), con todas las atribuciones y facultades que le confiere el artículo 54 del Reglamento de la SEMARNAP.

El Instituto Nacional de Ecología tiene su origen en el Instituto de Asentamientos Humanos y Obras Públicas instituida en la Administración del período de 1976-1982, que contaba con una

Dirección General de Ecología Urbana, el 29 de diciembre de 1982, el Ejecutivo Federal ante la creciente problemática en materia ecológica y a fin de combatirla integralmente, modifica la Ley Órganica de la Administración Pública, creando la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología con todas las facultades inherentes, y contando con una Subsecretaría de Ecología de donde surge el primer Programa Nacional de Ecología.

En 1988 es publicada la LGEE y PA, la cual entra en vigor en marzo del mismo año, ésta Ley promueve una descentralización de funciones e impulsa la creación de leyes estatales de ecología y propicia el surgimiento de órganos estatales en las estructuras de los Gobiernos de cada entidad, para la atención de los aspectos ecológicos de jurisdicción local.

En base a la citada reforma el 17 de julio de 1992, fue publicado el acuerdo que regula la organización y el funcionamiento interno del INE y de la PROFEPA.

Conjuntamente tenemos que el Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y el Programa del Medio Ambiente 1995-2000; establecen las bases necesarias para la creación del Instituto Nacional de Ecología (INE), que entre sus principales objetivos regula algunos de los siguientes productos:

Esquema Nacional de Políticas Ecológicas.

- Programa para promocionar el Ordenamiento Ecológico de la Nación.
- Manual de Políticas para el Saneamiento Ambiental.
- Sistema de Información Ecológica.
- Manual de Procedimientos para la descentralización y fortalecimiento Institucional y Local en materia ambiental.
- Esquema Normativo para conservar y aprovechar los recursos naturales de la Nación así como para preservar y restaurar la calidad del medio ambiente.
- Calendario Nacional cinegético de aves canoras y de ornato.
- Sistema de información de la calidad ambiental en Estados de la Federación.
- Investigación, desarrollo y apoyo de tecnologías para el mejoramiento ambiental.
- Normas Oficiales Mexicanas y criterios ecológicos de observancia en todo el territorio Nacional.
- Disposiciones nacionales para el manejo de materiales y residuos peligrosos.

- Evaluaciones de Impacto Ambiental.
- Acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.
- Promoción del Sistema Nacional de Monitoreo Atmosférico.
- Campañas para efectuar y promover investigaciones que apoyen los programas de conservación ecológica y protección al ambiente.
- Investigaciones para el diseño, aplicación de modelos económicos y sociales aplicados a la protección y restauración ambiental y la conservación, aprovechamiento de los recursos naturales.
- Campañas para promover que los centros de educación superior y organizaciones correspondiente, realicen investigaciones para el diseño y aplicación de modelos económicos y sociales, aplicados a la protección y restauración ambiental y la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Gestiones para el diseño de carreras y especialidades en la Administración Ecológica. Restauración y Mejoramiento Ambiental y Administración de Recursos Nacionales.

- Gestiones ante la SEP, para formalizar planes y programas de estudio con contenidos ecológicos en el sistema educativo nacional.

Ahora bien, en el capítulo segundo del reglamento interior de la SEMARNAP, se establece la competencia del Instituto Nacional de Ecología, con las siguientes atribuciones:

Artículo 54, I.- Formular, conducir y evaluar la a Política Nacional en materia de Ecología y Protección del Medio Ambiente, para asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas, así como su aprovechamiento y desarrollo sustentable;

II.- Formular, conducir y evaluar la Política Nacional en materia de ecología y regulación ambiental del desarrollo urbano, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades;

III.- Llevar a cabo el ordenamiento ecológico general del de entidades federativas y municipales y con la participación de los sectores social y privado, promover ordenamientos ecológicos regionales y locales; territorio nacional, en coordinación de las dependencias y entidades de la administración pública federal correspondientes, con los gobiernos; IV.- Formular y conducir la Política General de Saneamiento Ambiental, en coordinación con la áreas competentes de la Secretaría de Salud y demás dependencias competentes;

V.- Proponer el establecimiento de áreas naturales protegidas de interés de la federación y promover para su administración, la participación de las autoridades federales o locales y de universidades, centros de investigación y particulares;

VI.- Organizar y administrar la áreas naturales protegidas que no estén expresamente conferidas a otras dependencias y supervisar, en coordinación con otras unidades administrativas competentes de la Secretaría de Labores de Conservación y Protección de dichas áreas. Así como integrar el Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas;

VII.- Administrar y promover el aprovechamiento y conservación de la flora y fauna silvestre;

VIII.- Formular y conducir la Política General en materia de residuos peligrosos y riesgo ambiental, así como promover ante las autoridades competentes el establecimiento de Políticas Generales aplicables en materia de residuos urbanos, municipales e industriales no peligrosos;

IX.- Establecer y promover el Sistema de Información Ambiental, que incluirá los Sistemas de Monitoreo Atmosférico, de suelos y de cuerpos de agua de jurisdicción federal, así como los inventarios de Recursos Naturales y de población de fauna y flora silvestres, con la participación que corresponda a otras Unidades Administrativas, dependencias y entidades competentes, coordinadamente con los gobiernos de las entidades federativas y

municipales y concertadamente con las instituciones de investigación y educación superior;

X.- Evaluar, dictaminar y resolver sobre el régimen de protección especial a que deben sujetarse de flora y fauna, terrestres o acuáticas de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XI.- Evaluar, dictaminar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que presenten los sectores público, social y privado, que sean de su competencia, de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables;

XII.- Evaluar, dictaminar y resolver sobre los estudios de riesgo ambientales que presenten los responsables de la realización de actividades altamente riesgosas en establecimientos de operación, así como dictaminar los programas de contingencia ambiental;

XIII.- Concertar en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría, acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente y la participación de la comunidad científica en la formulación y aplicación de la política ambiental;

XIV.- Otorgar los permisos, concesiones, autorizaciones, licencias, dictámenes resoluciones, constancias, registros de su

competencia de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables;

XV.- Publicar y difundir la gaceta ecológica y coadyuvar con las unidades administrativas competentes en el fomento e impulso a nivel nacional de la cultura ecológica de la población mediante la edición y en su caso, distribución y comercialización de toda clase de publicaciones de la materia;

XVI.- 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;

XVII.- Fomentar y realizar programas de restauración ecológica, con la cooperación de las autoridades federales, estatales y municipales;

XVIII.- Coadyuvar con las unidades administrativas competentes, en el desarrollo y promoción de instrumentos económicos de política ambiental, así como de metodologías y procedimientos de evaluación económica del capital natural y de los bienes y servicios ambientales que este presta, y cooperar con dependencias y entidades para desarrollar un sistema integrado de contabilidad ambiental y económica;

XIX.- Fomentar, conducir y evaluar las políticas nacionales sobre cambio climático y sobre protección de la capa de ozono, y

XX.- Realizar estudios en coordinación con la unidades administrativas de la Secretaría y proponer que se expidan declaratorias de áreas naturales protegidas de interés de la federación.

De conformidad con el artículo 55, el INE contará con las siguientes Unidades Administrativas para el ejercicio de sus atribuciones:

- Presidencia.
- Unidad Coordinadora de Áreas Naturales protegidas.
- Dirección General de vida silvestre.
- Dirección General de Gestión e Información Ambiental.
- Dirección General de materiales residuos y actividades riesgosas.
- Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Imapacto Ambiental.
- Dirección General de regulación ambiental.

Por otra parte, las atribuciones de la Dirección General de Gestión e Información Ambiental del INE, se encuentran establecidas en el artículo 58 del Reglamento de SEMARNAP, y establece:

Fracción I.- Desarrollar y aplicar métodos de control de calidad en los procesos de identificación y medición de contaminantes;

Fracción II.- Integrar y actualizar el inventario nacional de fuentes contaminantes de jurisdicción federal;

Fracción III.- Estudios tendientes a determinar la cantidad del ambiente, en coordinación con las dependencias y entidades de la administración pública federal y los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, así como difundir sus resultados;

Fracción IV.- Operar la infraestructura de análisis ambientales del Instituto;

Fracción V.- Establecer y operar en el Distrito Federal y su zona conurbada los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica;

Fracción VI.- Proponer especificaciones técnicas y bases de diseño y operación de los sistemas de monitoreo atmosférico, que se instalen en las entidades federativas;

Fracción VII.- Analizar y evaluar tecnologías de prevención y control de la contaminación que les sean propuestas;

Fracción VIII.- Promover y participar conjuntamente con universidades, centros de investigación y otras entidades nacionales e internacionales, en la construcción, elaboración y

operación y modelos que representen analíticamente sistemas biofísicos y su interacción con procesos económicos y sociales;

Fracción IX.- Desarrollar las bases en materia de su competencia de un sistema nacional de información ambiental a través de mecanismos informáticos;

Fracción X.- Participar en la elaboración del informe bienal sobre el estado del medio ambiente en el territorio nacional, así como elaborar informes públicos tomando en cuenta la interacción de las actividades humanas con el estado del medio ambiente, así como de las respuestas políticas y acciones de la sociedad.

Fracción XI.- Formular criterios metodológicos para la integración de variables ambientales dentro de sistemas de información sectorial y económica.

Fracción XII.- Participar y representar a la Secretaría en las instancias que tengan a su cargo responsabilidades de gestión ambiental;

Fracción XIII.- Fomentar la aplicación de los sistemas, métodos y procedimientos derivados de las investigaciones en materia de gestión integral del medio ambiente y de los recursos naturales, dirigidos a asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas, así como su aprovechamiento y desarrollo sustentable;

Fracción XIV.- Coadyuvar con la unidades administrativas, para promover, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, que en las Instituciones de Educación Superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica desarrollen planes y programas para la formación de especialista en la materia y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales;

Fracción XV.- Fomentar, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, las acciones para la descentralización y fortalecimiento institucional local en materia ambiental y;

Fracción XVI.- Determinar, en coordinación con las Dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal las funciones que puedan ser objeto de desconcentración y descentralización en materia ambiental.

La última unidad administrativa con que cuenta el INE, es la Dirección General de Regulación Ambiental, con todas las atribuciones contenidas en el artículo 61 y menciona:

Fracción I.- Formular y proporcionar políticas, y programas, normas, lineamientos, medidas, criterios y procedimientos en materia de ecología y protección al ambiente, así como en materia ambiental de desarrollo urbano;

Fracción II.- Expedir licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes, resoluciones, constancias y registros en materia ambiental que sean competencia de la Secretaría y que no estén asignados a otras unidades administrativas;

Fracción III.- Establecer conforme a la Ley lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos para la expedición trámite y revisión de la documentación necesaria relativa al otorgamiento, modificación, suspensión y revocación de permisos, licencias y autorizaciones;

Fracción IV.- Coadyuvar con las unidades administrativas competentes de la Secretaría en la presentación ante las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Hacienda y Crédito Público, de propuestas mecanismos de instrumentos económicos y fiscales, y de regulaciones arancelarias, no arancelarias y fiscales aplicables en materia de protección ambiental y de aprovechamiento de los recursos naturales y;

Fracción V.- Promover la participación de la comunidad científica en la formulación de la política y de la regulación ambiental.

De esta manera es como se encuentra integrado el Instituto Nacional de Ecología con todas las facultades y atribuciones que marca la Ley.

**c) PROCURADURÍA FEDERAL DEL MEDIO AMBIENTE.
(PROFEPA)**

La Procuraduría Federal del Medio Ambiente, es un órgano desconcentrado o unidad administrativa dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, y tiene como principal prioridad las atribuciones establecidas en el artículo 62 del reglamento interior de la SEMARNAP:

Artículo 62.- Atribuciones de la Procuraduría Federal del Medio Ambiente:

Fracción I.- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental, los recursos naturales, los bosques, la flora y la fauna silvestres, terrestres y acuáticas pesca, y zona federal marítimo terrestre, playas marítimas y terrenos ganados al mar o a cualquier otro deposito de aguas marítimas, áreas naturales protegidas, así como establecer mecanismos instalaciones y procedimientos administrativos que procuren el logro de tales fines;

Fracción II.- Recibir, investigar y atender, o en su caso canalizar ante las autoridades competentes las quejas y denuncias de la ciudadanía y de los sectores públicos, social y privado, por el incumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables relacionadas con el medio ambiente, recursos naturales, los

bosques, la flora y la fauna silvestre terrestre y acuáticas y la pesca;

Fracción III.- Salvaguardar los intereses de la población y brindarle asesoría en asuntos de protección y defensa del ambiente y los recursos naturales competencia de la Secretaría;

Fracción IV.- Coadyuvar con las autoridades federales, estatales y municipales en el control de la aplicación de la normatividad relacionada con el medio ambiente;

Fracción V.- Emitir resoluciones derivadas de los procedimientos administrativos en el ámbito de su competencia;

Fracción VI.- Expedir recomendaciones a las autoridades competentes para controlar la debida aplicación de la normatividad ambiental; así como vigilar su cumplimiento y dar seguimiento a dichas recomendaciones;

Fracción VII.- Promover y procurar la conciliación de intereses entre particulares y en sus relaciones con las autoridades, en asuntos derivados de la aplicación de las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y programas ambientales;

Fracción VIII.- Realizar auditorías y peritajes ambientales, respecto de los sistemas de explotación, almacenamiento, transporte, producción, transformación, comercialización, uso y disposición de desechos y compuestos, así como respecto a la

realización de actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo para el ambiente;

Fracción IX.- Formular a solicitud de la autoridad competente o de los particulares, dictámenes técnicos respecto de daños o perjuicios ocasionados por infracciones a la normatividad ambiental;

Fracción X.- Imponer las medidas técnicas y de seguridad así como las sanciones que sean de su competencia en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

Fracción XI.- Investigar las infracciones a la legislación ambiental, y en su caso, hacerlas del conocimiento de las autoridades correspondientes cuando no sean de su competencia;

Fracción XII.- Denunciar ante el Ministerio Público Federal los actos, omisiones o hechos que impliquen la Comisión de delitos a efecto de proteger y defender al medio ambiente y los recursos naturales y la pesca;

Fracción XIII.- Coordinarse con las demás autoridades federales, estatales y municipales para el ejercicio de sus atribuciones, así como participar en la atención de contingencias y emergencias ambientales;

Fracción XIV.- Participar con las autoridades competentes en la elaboración y aplicación de normas oficiales mexicanas, estudios, programas, proyectos, acciones, obras e inversiones para la

protección, defensa y restauración del medio ambiente y los recursos naturales;

Fracción XV.- Canalizar a través de la Unidad de Cotraloría interna de la Secretaría las irregularidades en que incurran servidores públicos federales en el ejercicio de sus funciones en contra del medio ambiente o los recursos naturales oara que intervenga en términos de Ley o en su defecto remita el asunto ante la autoridad que resulte competente;

Fracción XVI.- Coordinarse con la autoridades federales, estatales y municipales para tramitar las quejas y denuncias que se presenten por irregularidades en que incurran servidores públicos locales, en contra del ambeinte o los recursos naturales, para que se proceda conforme a la legislación aplicable;

Fracción XVII.- Resolver los recursos administrativos que le competan.

Así mismo la Procuraduría en el ejercicio de sus atribuciones cuenta con las siguientes autoridades administrativas, enmarcadas en el artículo 63 del Reglamento interior de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca:

- Procuraduría.
- Subprocuraduría de auditoría ambiental.
- Subprocuraduría de verificación industrial.

- Subprocuraduría de recursos naturales.
- Direcciones generales:
 - De Planeación y Coordinación
 - De Operación
 - De Emergencias Ambientales
 - De Asistencia Técnica Industrial
 - De Inspección Industrial
 - De Laboratorios
 - De Verificación al Ordenamiento Ecológico
 - De Inspección y Vigilancia Forestal y de Flora y Fauna Silvestres
 - De Inspección y Vigilancia de los Recursos Pesqueros y Marinos
 - Jurídica
 - De Denuncias y Quejas
 - De Administración
 - De Contraloría Interna

-De Coordinación de Delegaciones y Delegaciones de la Procuraduría de las entidades federativas.

El artículo 64 del reglamento interior de la Secretaría, menciona que frente a cada subsecretaría habrá un subprocurador, que será designado por el Secretario a propuesta del procurador, y que tendrá las facultades siguientes:

Fracción I.- Representar los intereses de la población y brindarle asesoría en asuntos de su competencia;

Fracción II.- Acordar con el procurador la atención de los programas y el despacho de los asuntos de las unidades administrativas de su adscripción;

Fracción III.- Desempeñar las comisiones que el Procurador le encomiende y representar a la Procuraduría en los actos que él mismo determine;

Fracción IV.- Someter a la consideración del Procurador, los Proyectos de acuerdos e instrumentos jurídicos de coordinación, de colaboración administrativa y los convenios de concertación con los sectores social y privado, en las materias competencia de las unidades administrativas de su adscripción;

Fracción V.- Formular los proyectos de las recomendaciones que procedan para el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en materia de protección al medio ambiente y los

recursos naturales, a las dependencias o entidades de la administración pública, federal, estatal y municipal;

Fracción VI.- Resolver los Recursos Administrativos de su competencia;

Fracción VII.- Solicitar ante las autoridades competentes, la revocación, modificación, suspensión, o cancelación de autorizaciones, permisos, asignaciones, licencias o concesiones cuando las actividades autorizadas se conviertan en un riesgo para el equilibrio ecológico, lo perturben significativamente, o contravengan las disposiciones jurídicas aplicables;

Fracción VIII.- Establecer en el ámbito de su competencia las políticas, criterios, sistemas y procedimientos de carácter técnico que deben regir en las unidades administrativas de su adscripción, así como apoyar técnicamente la desconcentración y la delegación de facultades en las unidades administrativas bajo su responsabilidad;

Fracción IX.- Planear, programar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de las unidades administrativas a ellas adscritas y proponer su reorganización, función o extinción conforme a las disposiciones jurídicas aplicables;

Fracción X.- Coordinar las unidades administrativas a su cargo y establecer mecanismos de integración e interrelación para el desarrollo de las responsabilidades de su competencia;

Fracción XI.- Someter a la consideración del Procurador los manuales de organización interna, procedimientos y servicios de las unidades administrativas a su cargo, de conformidad con los lineamientos establecidos por la oficialía mayor;

Fracción XII.- Proponer al Procurador la delegación de facultades de los servicios públicos subalternos;

Fracción XIII.- Formular los anteproyectos del programa-presupuesto que les corresponda verificando su correcta y oportuna ejecución por parte de las unidades administrativas de su adscripción;

Fracción XIV.- Suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus facultades y aquéllos que les sean otorgados por delegaciones y les correspondan por suplencia;

Fracción XV.- Recibir en acuerdo ordinario a los directores generales de adscripción y en acuerdo extraordinario a cualquier otro servicio público subalterno, así como conceder audiencias al público conforme a los manuales administrativos correspondientes;

Fracción XVI.- Proporcionar la información, datos y cooperación técnica requerida por otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, así como por otras unidades administrativas de la Secretaría.

d) DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

(DDF)

A partir de las reformas constitucionales del Decreto de fecha 21 de octubre de 1993, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 del mismo mes y año, por el que se reforma el artículo 122 Constitucional, se otorgan facultades a la Asamblea Legislativa de Representantes del Distrito Federal para la preservación del medio ambiente y protección ecológica.

Con lo anterior, el 29 de abril de 1996 la Primera Legislatura del órgano legislativo de la capital del país, aprobó la Ley Ambiental del Distrito Federal, siendo publicada en la Gaceta Oficial de esta ciudad el 8 de julio del mismo año, la cual se realizó con el propósito de responder a las exigencias del Valle de México que por sus condiciones demográficas, geográficas, topográficas y climatológicas presenta una compleja problemática ambiental.

Este ordenamiento es de orden público e interés social integrado por 192 artículos, organizados en siete Títulos y diez preceptos transitorios. Tiene por objeto regular la protección del medio ambiente, así como la prevención y control de la contaminación, la restauración y conservación ecológica del Distrito Federal, procurando no sólo la participación del gobierno capitalino, sino también de la sociedad civil.

En su título primero integrado por tres capítulos, establece que la aplicación de esta Ley corresponde a la Administración Pública del D.F., sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a las Dependencias del Ejecutivo Federal.

Establece que el Distrito Federal participará en los términos establecidos por la Constitución Mexicana y el Estatuto de Gobierno del D.F., en la planeación y ejecución de acciones coordinadas con la Federación los Estados y Municipios en las zonas conurbadas limítrofes con la Ciudad de México, en las materias que son objeto de esta Ley, para lo cual se podrán suscribir convenios con el fin de crear la Comisión correspondiente. Dicha Comisión será constituida por el acuerdo conjunto de sus participantes y en el instrumento de creación se determinará la forma de integración, estructura y funciones.

El título segundo se compone de cuatro capítulos. El primero de ellos referido a las normas generales; el segundo al ordenamiento ecológico; el tercero integrado por tres secciones referidos al impacto ambiental y el cuarto a los estímulos fiscales, financieros y administrativos.

En este Título, la Ley Ambiental reconoce que deben existir diversos instrumentos de política ambiental tendientes a la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo.

Estos instrumentos son: la planeación ecológica; las normas oficiales; el ordenamiento ecológico territorial; la evaluación del

impacto y riesgo ambiental; los programas, criterios y medidas para la protección, restauración y el manejo de áreas naturales protegidas; los estímulos fiscales y financieros; la información, investigación, educación ambiental y capacitación; así como los convenios de coordinación y concertación en materia ambiental.

Para este estudio cabe destacar, que la Ley Ambiental del D.F., tiene como finalidad que los particulares realicen acciones que acrediten prevenir o reducir las emisiones contaminantes, a cambio del otorgamiento de estímulos fiscales, financieros y administrativos proporcionados por el Gobierno, y que resulten alentadores tanto para propiciar la disminución de los índices de contaminantes como para impulsar mejores tecnologías.

El Título Cuarto regula la prevención y control de la contaminación ambiental, creando un régimen para el manejo de residuos que va desde la prevención de su generación hasta la disposición final de los mismos en términos de las Normas Oficiales Mexicanas.

Además se establece la presunción legal de responsabilidad por parte de los propietarios o poseedores tanto de fuentes móviles como fijas.

Además se faculta al Gobierno del Distrito Federal de un marco jurídico necesario para la realización de actos administrativos tales como: la verificación, sistemas y equipos que deberán utilizar los sistemas de transporte de pasajeros y carga;

limitación a la circulación de los vehículos automotores en el Distrito Federal; imposición de tarifas por la prestación de servicios de verificación ambiental; restricción y sujeción a horarios nocturnos del tránsito y maniobras de los vehículos de carga en la vía pública; declaración de contingencias ambientales con base en análisis objetivos o en monitoreo de la contaminación ambiental, así como la determinación de las medidas correspondientes en caso de emisiones contaminantes.

Para garantizar que los verificadores ambientales, atiendan las necesidades de esta ciudad en relación a la contaminación, se les exige determinados requisitos que deberán satisfacer para que les sean concedidas las autorizaciones respectivas, coadyuvando al mejoramiento del medio ambiente.

Asimismo regula la Denuncia Popular, con la que se establece la posibilidad de que cualquier persona denuncie ante la Secretaría del Medio Ambiente cualquier hecho, acto u omisión que contravenga a la ley.

Ahora bien con la anterior exposición, el Distrito Federal cuenta ya con un instrumento jurídico que regula las emisiones contaminantes del Valle de México, me refiero a la creación de esta nueva Ley Ambiental del Distrito Federal y al respecto menciona en su artículo 15, es competencia de la Secretaría:

Fracción I.- "Participar en la elaboración, formulación, ejecución evaluación y seguimiento de políticas, programas y criterios para la protección y restauración ambiental, así como la prevención y control de impactos y riesgos ambientales en el D.F., que guarden congruencia con lo que, en su caso, hubiere formulado la Federación";

Fracción III.- "Prevenir y controlar la contaminación ambiental, generada por toda clase de fuentes móviles... ";

Fracción IV.- "Establecer y actualizar el inventario de emisiones contaminantes... ";

Fracción VI.- "Establecer y operar por sí o través de las personas que lo autorice para ello, los sistemas de monitoreo de la contaminación ambiental que le correspondan y los sistemas de verificación de fuentes de su competencia, así como determinar las tarifas máximas aplicables";

Fracción VII.- "Determinar y promover las fuentes de energía, sistemas y equipos para prevenir o minimizar las emisiones contaminantes que deberán utilizar los vehículos en los que se preste el servicio público o mercantil local de transporte de pasajeros o carga en D.F., así como fomentar su uso en los demás automotores";

Fracción VIII.- "Aplicar y verificar el cumplimiento de las normas oficiales en los asuntos de la competencia del D.F., así como establecer condiciones particulares de descarga";

Fracción IX.- "En coordinación con las Secretarías de Transportes y Vialidad y de Seguridad Pública, vigilar que todos los vehículos en circulación cumplan con las normas oficiales";

Fracción X.- "Establecer y aplicar las medidas necesarias para prevenir y minimizar las emisiones contaminantes de los automotores, así como las que le correspondan para prevenir y controlar contingencias ambientales";

Fracción XXIX.- "Promover el establecimiento y aplicación de programas de educación ambiental y capacitación ecológica";

Fracción XXXIII.- "Promover el otorgamiento de estímulos fiscales, financieros y administrativos que fomenten la preservación, restablecimiento y mejoramiento ambiental del D.F. ";

Fracción XXXIV.- "Promover la participación ciudadana en las acciones para la conservación y el mejoramiento ambiental del D.F. ";

Fracción XXXVI.- "Establecer medidas de seguridad, inspeccionar y vigilar el cumplimiento de esta Ley e imponer sanciones en los asuntos de su competencia".

El último y más reciente avance que se tiene de las principales aportaciones que el Departamento del Distrito Federal ha implementado para la prevención y control de la contaminación ambiental destacan las siguientes:

- Ampliación del metro.
- Reordenación y ampliación del sistema de transporte eléctrico.
- Mejoramiento de vialidades, semaforización, estacionamientos y coordinación de modos de transporte.
- Continuación del Programa Ho y No Circula.
- Ampliación del Programa de Verificación Obligatoria de vehículos a gasolina diesel y gas LP.
- Reconversión de flotillas de camiones de carga a gas Lp incorporando convertidores catalíticos.
- Introducción de convertidores catalíticos en taxis, combis y minibus y transporte de carga.
- Convenios con la Industria para el control de emisiones.
- Prohibición de nuevas industrias contaminantes.
- Programa cada familia un árbol.
- Programa de reforestación urbana.

- Reforestación rural del valle de México y su área ecológica de influencia.
- Aplicación y reforzamiento de la Red Automática de Monitoreo atmosférico (RAMA).
- Relación permanente con Universidades y centros de investigación.

4. VERIFICACION VEHICULAR.

El artículo 2º, fracción XIV, del reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente entiende por verificación: "la medición de las emisiones contaminantes de la atmósfera, provenientes de vehículos automotores".

De esta manera, el Gobierno de México, auxiliado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y en conjunción con el Departamento del D.F., implementarán algunos sistemas en los últimos años para controlar las emisiones contaminantes generadas por los vehículos automotores, este proyecto va encaminado a combatir la contaminación de la atmósfera, así contamos con el Sistema de Verificación Vehicular, que entró en vigor en el año de 1989, y tiene por objeto revisar la emisión de gases y elementos que se desprenden hacia la atmósfera, dañándola⁶⁴.

⁶⁴ ACOSTA ROMERO, Miguel. "Segundo Curso de Derecho Administrativo", 2da. ed. Ed. Porrúa. México, D.F., 1993, p. 507.

En este Programa se incluyen los porcentajes máximos considerados dependiendo del tipo de motores modelos y combustible que utilizan.

La verificación vehicular se realizaba una vez por año al servicio privado y semestralmente al servicio público.

La obligatoriedad de la verificación vehicular, aparece en los acuerdos semestrales que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) publica en el Diario Oficial de la Federación, donde se considera que los vehículos automotores consumen la mayor cantidad de combustible que se distribuye a nivel nacional, en comparación con el consumo que realizan las industrias y otros servicios en general, y por consiguiente es el sector más contribuyente a la contaminación del medio ambiente.

Por esta razón, se deben reducir las emisiones contaminantes que emitan los vehículos automotores, sometiendo a una verificación, para que con ello se logre mantenerlos dentro de los límites de emisiones permisibles y de esta forma coadyuvar al bienestar de la ciudadanía y controlar el deterioro ecológico.

La promoción y establecimiento del sistema de verificación obligatoria, corresponde a la SEMARNAP en conjunción con el DDF y la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, así como el establecimiento y registro de centros de verificación autorizados,

tanto de vehículos automotores que circulen en el D.F. como los del servicio público federal.

Por lo que respecta, a las emisiones generadas por las unidades de autotransporte de pasaje y carga, la SCT es la Dependencia facultada para regular y controlar esta situación⁶⁵.

El artículo 6º, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, menciona que corresponde a la Secretaría:

Fracción V.- Promover con el Departamento y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el establecimiento de programas de verificación obligatoria, respecto de los vehículos automotores que circulen el Distrito Federal;

Fracción VI.- Coordinarse con el Departamento para el establecimiento del registro de centros autorizados de verificación.

Asimismo y en coordinación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes determinar las tarifas del servicio de verificación.

Por su parte, el procedimiento para llevar a cabo la verificación vehicular se encuentra establecido en dos ordenamientos; la Ley Ambiental del D.F., en los artículos del 119 a

⁶⁵ El 3 de mayo de 1990 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo, donde se establece la verificación semestral de emisiones contaminantes de los vehículos de autotransporte de pasajeros y de carga que circulen en caminos y puentes de jurisdicción federal.

125, y en el Reglamento de Tránsito del D.F., en los artículos 42 y 43 en ambos ordenamientos se establece: "Los vehículos automotores registrados en D.F. deberán ser sometidos a verificación de emisiones contaminantes, en los períodos y centros de verificación vehicular que para tal efecto determine la Secretaría en conjunción con el Departamento".

Los requisitos indispensables para que se lleve a cabo la verificación vehicular son los siguientes: original y copia de la tarjeta de circulación, la constancia de aprobación de la verificación correspondiente al período inmediato anterior y, en su caso, de los documentos que acrediten el canje de las placas de circulación respectivas.

La constancia del resultado de la verificación contendrá fecha de verificación y número de folio de la constancia, marca tipo de año, modelo, número de placas de circulación de serie de motor y registro del vehículo de que se trate, así como el nombre y domicilio del propietario.

Cuando el vehículo no aprueba la verificación, el propietario o poseedor del mismo deberá efectuar las reparaciones necesarias esto es, dentro de un período de 30 días naturales (artículo 125 de la Ley Ambiental del D.F.), y presentarlo a verificación nuevamente pudiendo circular en ese período sólo para ser conducido al taller o ante el verificador ambiental, para cuyo efecto el recibo señalado surtirá efectos de tarjeta de circulación. La tarjeta de circulación será devuelta al comprobarse que el automóvil cumple con las normas oficiales.

Los vehículos de servicio público federal y mercantiles que circulen en el Distrito Federal estarán sujetos a requisitos de verificación con mayor frecuencia y rigidez.

a) COSTOS.

Por su parte, los artículos 121 de la Ley Ambiental del D.F., 7º del Reglamento de la LGEE y PA y 9º, fracción V, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes tienen facultades para establecer al propietario o poseedor del vehículo, como máximo, la tarifa que deberá cubrir al verificador ambiental respectivo, autorizada en los términos del Programa de Verificación.

b) SANCIONES.

Las sanciones de tipo administrativo que aplica la Ley Ambiental del D.F. y el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico a los infractores por la violación de los preceptos legales en el caso de fuente móviles, se encuentran establecidos en el mismo ordenamiento, tenemos los siguientes:

Artículo 159 Fracción II.- Multa;

Fracción III.- Remisión de vehículos a los depósitos correspondientes;

Las sanciones por no efectuar la verificación se encuentran establecidas en el Reglamento de la LGEE y PA, y en el artículo 44

del Reglamento de Tránsito del D.F. y al respecto dice: "Los propietarios de vehículos registrados en el D.F., que no hubieren presentado éstos a verificación, o no la hayan aprobado dentro de los plazos establecidos se harán acreedores a las sanciones que prevé el Reglamento Ecológico", en su artículo 36 y 37 fracción I: "con multa por el equivalente de 20 días de salario mínimo general vigente en el D.F., en el momento de imponer la sanción por conducir vehículos automotores que, estando incluidos en un programa de verificación vehicular obligatoria no hayan sido presentados a verificación dentro del plazo establecido";

Fracción II.- "Con multa por el equivalente de 24 días de salario mínimo general vigente en el D.F., en el momento de imponer la sanción, por conducir vehículos automotores cuyas emisiones contaminantes excedan de los límites máximo permisibles de emisión a la atmósfera, siempre que así se determine por un centro de verificación vehicular autorizados y se compruebe que dichos vehículos no han sido presentados a segunda verificación en los plazos fijados por los artículos 22 y 35 de este Reglamento".

***CAPÍTULO IV. NECESIDAD DE BUSCAR NUEVAS
ALTERNATIVAS.***

- 1.- Retiro de la gasolina con plomo y sustitución por Magna Sin.
- 2.- Renovación del Transporte Público.
- 3.- Educación Ambiental.

CAPÍTULO IV. NECESIDAD DE BUSCAR NUEVAS ALTERNATIVAS.

1. RETIRO DE LA GASOLINA CON PLOMO Y SUSTITUCIÓN POR MAGNA SIN.

La gasolina es el combustible de mayor demanda entre los productos derivados de la refinación del petróleo. Se utiliza en el transporte automotriz desde los años veinte, época en que se inició la producción en serie de los vehículos automotores.

A continuación presento una versión de los cincuenta años de gasolinas automotrices en México⁶⁶:

- 1938, el país consumía un sólo grado de combustible automotriz con el nombre de *Gasolina*, el cual cumplía con especificaciones muy modestas, de acuerdo con los requerimientos de los motores de aquella época y que se satisfacían con 57 octanos.
- 1940, apareció en el mercado la primera gasolina formulada por Pemex a la que se le denominó *Mexolina*. La calidad del combustible se mejoró al incrementar su índice de octano a 70.
- 1950, se ofreció la *Supermexolina*. Sus cambios esenciales fueron el incremento en el octano 80, para lograrlo se aumentó el contenido de tetraetilo de plomo. Es importante señalar que en ese tiempo no se tenía los graves problemas actuales de contaminación en el medio ambiente, pues el número de vehículos era muy bajo.

⁶⁶ "Revista Octanaje 3", Revista de la franquicia Pemex, enero-febrero 1996, p. 14.

- 1956, con la aparición en el mercado de autos equipados con motores de mayor relación de compresión, fue necesario elaborar una gasolina con 90 octanos, llamada *Gasolmex*.
- 1966, llegaron vehículos con alta relación de compresión y se elaboró una gasolina que se llamó *Pemex 100*, octanos RON.
- 1973, se mantuvieron en el mercado cuatro grados de gasolinas para uso en automotores, con diferentes opciones de octano para satisfacer con amplitud los requerimientos del parque vehicular.

Por otra parte, el turismo proveniente de los Estados Unidos, que se internaba en México en automóviles diseñados para usar gasolinas de alto octano sin plomo, hacía necesario ofrecer otras alternativas.

Fue así como se desarrollaron dos nuevas gasolinas, la Nova con 81 octanos y la Extra sin plomo con 92 octanos, que sustituyeron a las cuatro anteriores.

- 1974, la gasolina Extra representaba solamente el 12% de las ventas. En el año anterior, la suma de Gasolmex y Pemex 100, ambas de alto octano, significaban el 49%. La preferencia de un gran número de automovilistas se inclinó hacia el precio y no hacia la calidad del combustible que requerían.

Las normas de calidad aplicadas a la producción de las gasolinas en México, siempre han sido acordes a las especificaciones internacionales. Se formularon atendiendo a los avances tecnológicos, tanto en la industria de refinación del

petróleo, como de los requerimientos de los motores modernos y, en los últimos años a factores tan importantes como el uso eficiente de la energía y la protección del medio ambiente.

- 1982, sin sufrir cambios importantes en su composición básica, la gasolina *Nova* se ha reformulado con el fin de reducir el uso de tetraetilo de plomo, lo que ha permitido, sólo en la Ciudad de México, disminuir el impacto ambiental por concepto de plomo en 3,240 toneladas por año. Este dato es derivado de una disminución en el contenido del tetraetilo de plomo de 2.49 en 1981 a 0.78 ml/gal en gasolina *Nova*.
- 1986, como resultado de los estudios para el mejoramiento de la calidad de las gasolinas y con el fin de reducir la contaminación ambiental en las grandes urbes, se revisaron las especificaciones en ambos grados, lo que dió origen a las nuevas gasolinas *Nova Plus* y *Extra Plus*.

Otro cambio importante fue la incorporación de un aditivo detergente que, de acuerdo con extensas pruebas de flotilla realizadas, ha permitido una disminución en la emisión de contaminantes a la atmósfera de 38% de monóxido de carbono y 40% de hidrocarburos no quemados.

- 1991, se logró otra reducción del contenido de plomo en la gasolina *Nova*, bajando de 0.73 a 0.36 ml/TEP/gal, dejando de emitirse a la atmósfera 646 toneladas de plomo menos que en 1990.

- 1994, se bajo de 0.18 a 0.13 ml/de TEP/gal, llegando a reducirse en otras 98 toneladas al año. Unido a lo anterior y avanzando al esfuerzo de proteger el medio ambiente, apareció la *Magna Sin* significa que es una gasolina sin plomo; su especificación es de 0.01gr.Pb/gal máx.

Para la Ciudad de México la gasolina Magna Sin de la Zona Metropolitana del Valle de México, también es una gasolina sin plomo con una nueva formulación donde se introdujo el MTBE (metil terbutil eter) y de Alquilado ligero, que permite controlar el contenido de aromáticos a 30% máximo, el de olefinas a 15% y el de benceno a 2%. El aditivo detergente fue sustituido por uno que además de evitar la formación de depósitos en el carburador, reduce los ya presentes.

El MTBE es un compuesto oxigenado que mejora la combustión de la gasolina dentro del motor, bajando la emisión de hidrocarburos no quemados a la atmósfera, además el MTBE aumenta el octano en la gasolina. El alquilado ligero es un componente de alto octano que normalmente se usaba para gasolinas de aviación.

Al mismo tiempo que aparece la Magna Sin, se reformula también la Nova Plus con MTBE y Alquilado ligero. En el invierno de 1993 aparece la Magna Sin en la ZMVM para los periodos invernial es vigente del 1° de diciembre de 1993 al 31 de marzo de 1994, de marzo a diciembre de 1995 y hasta el 31 de marzo de 1996, donde se reducen las olefinas de 15 al 12%, teniendo un abatimiento de 20%, el benceno se redujo del 2 a 1.5%,

representando el 25% y el contenido del TEP en ml/gal de 0.2/0.3 a 0.1/0.2% con una reducción del 50%.

En la actualidad, Pemex publicó desplegados en la prensa nacional y repartió folletos en las estaciones de servicio, en los que se invita a los conductores a utilizar gasolina sin plomo, estas acciones aumentaron considerablemente el consumo de gasolinas sin plomo. Se tiene que entre los años de 1999 y 2000 la mayor parte de los usuarios consumieron gasolinas sin plomo⁶⁷.

Con la creación de estas nuevas gasolinas la Administración Pública cambió la relación de precios de las gasolinas Nova y Magna Sin, desde el 4 de enero de 1995 se comenzó a cobrar un sobreprecio a las gasolinas de la ZMVM de un centavo tanto para la Nova como para la Magna, pero a partir de mayo de 1996, el sobreprecio se incrementó a 4 centavos para la Nova y 2 para la Magna Sin, debido a que la primera es más contaminante. Los recursos obtenidos de estos sobreprecios serán destinados a un fideicomiso ambiental para apoyar proyectos que éste financie, pero, ¿realmente se utilizará este dinero para el fideicomiso que el Gobierno plantea?

Aunado a los logros de nuevas formulaciones para la reducción de los contaminantes, la industria automotriz también ha contribuido con nuevas tecnologías incrementando el rendimiento de la gasolina. En 1991 introdujo el convertidor catalítico en los automóviles estos convertidores exigían una gasolina libre de

⁶⁷ Comisión Ambiental Metropolitana. "Informe de avances del PROAIRE". 14 de agosto de 1997. p. 26.

plomo por lo que se hizo el compromiso por esa fecha, de abastecer a todo el país con gasolina sin plomo que fue la Magna Sin.

El plomo es un veneno para el catalizador de los convertidores llegando rápidamente a desactivarlos, haciendo nula su acción, por lo que no se recomienda el uso de Nova Plus en vehículos que contengan este aditamento.

El gobierno señala que la acción que tiene el convertidor catalítico no ha sido valorizada por el usuario, ya que hace maravillas, pues convierte el monóxido de carbono a dióxido de carbono, es decir, transforma un gas sumamente peligroso en otro completamente inofensivo y reduce el contenido de hidrocarburos no quemados hasta un 90%.

No obstante, la aseveración que hace el Gobierno no es del todo cierta, en la actualidad el automovilista si es consciente y reconoce la necesidad de instalar un convertidor catalítico a su automóvil, en realidad la mayor parte de la gente que tiene un coche (o más), no dispone en el momento con dinero extra (entre 2500 y 3000 pesos para comprar un convertidor catalítico) para instalar uno a su automóvil, pues calculando los gastos de tenencia, verificación, reparaciones al taller, gasolina y otros gastos personales, le sería complicado. En este caso, el Gobierno debería negociar el precio del convertidor catalítico con el automovilista, y crearle la expectativa de la compra de uno.

2. RENOVACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO.

Ya pudimos apreciar que los principales responsables de las emisiones contaminantes son aproximadamente 2 millones 343 mil 665 vehículos y 640 empresas registradas en el padrón⁶⁸.

Ahora bien, otro gran problema de las altas concentraciones de contaminantes en la atmósfera es sin duda, el transporte público, la importancia de un transporte público limpio, seguro y eficiente es un elemento clave para eliminar o rediseñar programas como el hoy no circula, ya que una de las implicaciones de fondo, se refiere a que este tipo de programas que no tiene la capacidad de ofrecer al automovilista privado opciones atractivas para disminuir el uso intensivo del automóvil. En este contexto, la demanda de uso de autos es mucho más elevada debido a que el usuario prefiere pagar precios sensiblemente elevados (costo de gasolina) y seguir usando su vehículo privado, antes que sujetarse a los costos que actualmente el transporte público le reporta.

La importancia del transporte público en la organización de la vida en las ciudades es de suma importancia ya que en la medida que se vaya dando un aumento masivo y ordenado tanto en la oferta como de la calidad del transporte público y se difunda los daños ambientales provocados por el uso irrestricto de los vehículos privados, es predecible que los automovilistas opten por

⁶⁸ Acciones Metropolitanas ante Contingencia Ambiental. 1996.

la utilización de otro medios de transporte menos contaminantes, es el caso, del uso del transporte público.

Al respecto, el Dr. Alejandro Calvillo⁶⁹, reconoce la necesidad de la integralidad y propone un diseño de infraestructura del tráfico de la Ciudad de México, este diseño puede darle preferencia a una forma u otra de transporte, puede privilegiar al transporte público sobre el privado.

El diseño de la infraestructura del tráfico debe estar dirigida al uso más eficiente del espacio vial, al consumo más eficiente de los combustibles.

Lo anterior supone, por un lado, el diseño vial para darle preferencia la transporte público sobre el privado y, por otro lado, que la capacidad de las unidades del transporte público vayan de acuerdo de la demanda: gran capacidad para gran demanda. La capacidad de los autobuses que sustituirán a los microbusus es la misma que la de los años 70's.

Los avances más recientes que se tienen a cerca de un transporte público y eficiente se encuentran establecidos por un informe publicado el 14 de agosto de 1997 por la Comisión Ambiental Metropolitana, entre estos avances tenemos los siguientes:

⁶⁹ CALVILLO, Alejandro. ob, cit. p. 19.

- Programa de Reestructuración del Transporte Público de Superficie, establecido por las autoridades responsables del Departamento del Distrito Federal en conjunción con el Estado de México.

Dentro de las acciones que persigue este instrumento se encuentra la realización del programa de reemplazamiento de unidades de transporte público de pasajeros, éste se amplió hasta el 3 de abril de 1997; se dió la instrumentación de una nueva modalidad de revista vehicular a través de 95 Comités de Vigilancia, esta modalidad se inició el 23 de septiembre de 1996 hasta el 31 de enero de 1997.

- Desarrollo de Programas de Renovación del Parque Vehicular Público de Pasajeros del Estado de México. En el Estado de México se renovaron de 1994 al mes de agosto de 1996, 22 mil 352 unidades con antigüedad mayor a 10 años. El total parcial durante 1996 es de 6 mil 453 unidades. con una meta para finales de 1997 de 9,935. La clasificación de las 6 mil 453 unidades renovadas es la siguiente: 310 autobuses, 630 microbuses, 1900 combis 3438 taxis y 175 corresponden a otros vehículos.

En el marco del programa de renovación del parque vehicular del Estado de México, se incorporaron 9,485 unidades, de las cuales 987 fueron autobuses nuevos. En el marco de la renovación

vehicular en 1996 se cancelaron 938 concesiones y están en proceso de cancelación 3,051 más.

El 14 de enero de 1996 se dió banderazo a 160 autobuses nuevos; los transportistas de Valle del México se comprometieron a incorporar 1000 autobuses nuevos al servicio público de pasajeros en 1997.

Por otro lado, se encuentra en proceso de elaboración el Reglamento de Transporte Público de Pasajeros, al respecto existe en la actualidad la revisión de diversos ordenamientos legales de otras entidades federativas, para hacer el análisis comparativo con la ley y reglamento de tránsito del Estado de México, a fin de integrar un proyecto que responda a las necesidades de la entidad. A través de la Comisión Metropolitana de Transporte Vial se están realizando reuniones con el Departamento del Distrito Federal, el Estado de México y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte para la revisión y homologación del marco jurídico.

El reglamento de transporte público de pasajeros para el D.F., se elaboró considerando elementos normativos desregulatorios y de modernización del transporte a fin de homologar normatividad federal con la local.

Entre otras medidas en proceso se cuenta con:

- La elaboración del Reglamento del Transporte Público de Carga.

- El desarrollo de un Sistema de Transporte Público de alta calidad con autobuses ejecutivos destinados a los usuarios del automóvil privado en rutas adecuadas, éste programa entro en operación en el primer semestre de 1997, con dos rutas exprés de carácter metropolitano. Se encuentran en proyecto 12 rutas más.
- La conclusión y publicación del plan maestro de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro y la continuación de la línea "B" con origen-destino: Buena Vista-Ciudad Azteca, en el Estado México, que señala alternativas de expansión hasta el año 2003, 2009 y 2020.
- Ampliación de dos líneas del Sistema de Trolebus, con origen destino en: Chalco-Constitución de 1917, que podría transportar más de 500 mil pasajeros diariamente.

3. EDUCACIÓN AMBIENTAL.

"La educación es una práctica inherente a todo proceso civilizador, sus finalidades pueden ser implícitas o explícitas y se refiere a la vez a la perpetuación de una tradición establecida y a la posibilidad de un futuro diferente. La Educación plantea siempre un conflicto entre la necesaria integración a una sociedad establecida y el desarrollo del yo"⁷⁰.

La educación como fenómeno social se da desde el momento de nacer, el ser humano se encuentra inmerso en una compleja

⁷⁰ ARDOINO J. "Fundamentos de la didáctica". Volumen 1 Primera Unidad.

red de relaciones con su ambiente, que influyen su posterior integración al grupo de que forma parte.

A lo largo de la vida y sobre todo en los primeros años, las normas culturales y la integración con otros, condicionan las pautas de comportamiento y los roles, actitudes y formas de concebir el mundo que el individuo adopta.

El proceso educativo supone dos funciones básicas: la conservación y la transformación.

La primera se refiere al hecho de que la educación tiende a la transmisión cultural e ideológica que garantice la permanencia del grupo, sin embargo esta función no debe ser vista como una reproducción de intereses, valores y conocimientos establecidos, pues de esta forma la sociedad no se hubiera desarrollado.

La función transformadora, es la que dá a la educación su carácter de proceso y consiste en la posibilidad de que el individuo reelabore y estructure el conocimiento de su realidad en estrecha interacción con las situaciones, fenómenos y acontecimientos que le rodeen, propiciandólo así, tanto en el desarrollo individual como colectivo; estas dos funciones se dan en la realidad de manera interrelacionada, ya que sólo se puede transformar aquéllo que ya existe como un paso para lograr el perfeccionamiento individual y social.

La escuela como institución social es el proceso socializador o educativo, es realizado por diversas organizaciones que puedan

tener finalidades implícitas y explícitas y que adopta diferentes intereses y modalidades.

La educación formal que posee finalidades explícitas, se lleva a cabo en la educación Institucional, facultada por la sociedad para formar a los jóvenes niños en aquéllos aspectos considerados valiosos y necesarios para integrarse a la comunidad.

La finalidad de la educación concretada, es tratar de dar respuesta a las aspiraciones socio-culturales de la colectividad y las necesidades específicas del desarrollo individual.

Así tenemos que *la educación ambiental, es un estilo de educación que tiende a la formación y fortalecimiento de la conciencia ecológica, es decir, que el individuo tenga la capacidad para comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos, sociales, tecnológicos y económicos que permiten y condicionan su propia evaluación y con los cuales se interrelaciona constantemente influyendo de forma decisiva en su salud*⁷¹.

Una verdadera educación ambiental requiere redefinir la relación hombre-naturaleza, en la cual el hombre se sepa y se sienta parte de la naturaleza y no dueño de ella, llegar a esta actitud de respeto y pertenencia necesita un conocimiento dinámico del interjuego que existe entre los elementos biológicos, abióticos y sociales que forma su hábitat.

Una conciencia ambiental tiene que pasar necesariamente por un desarrollo del pensamiento, los asuntos ligados al problema

⁷¹ "Educación Ambiental a Nivel Preescolar". Subsecretaría de Educación Pública. SEP. Febrero de 1981. p.17.

ambiental han de ser pensados y vinculados a sus causas y consecuencias a corto y largo plazo; debe integrar el análisis y propuesta de posibles soluciones en las que se refleje un verdadero compromiso y participación ciudadana.

Esta formación, precisa un método de acercamiento permanente con vistas a preparar a niños y jóvenes a adaptarse a las condiciones de vida que les espera e incitarlos a actuar para mejorarla, poniendo a la Institución escolar en relación con otras realidades educativas situadas fuera de la escuela. El método es forzosamente interdisciplinario e implica el cultivo sistemático del espíritu crítico.

La formación de una conciencia ambiental, no debe reducirse a favorecer ciertos hábitos de higiene o a dar información parcializada sobre la naturaleza. *Atender a este tipo de educación es comprender claramente la necesidad de promover el desarrollo integral de la personalidad, a través de permitir y propiciar experiencias múltiples (es el caso que en la actualidad tenemos en la Ciudad de México, de las altas concentraciones de contaminantes, que se han ido formando por ya hace algunos décadas) y diferenciadas para que el individuo actúe y logre sus propios descubrimientos.*

Ayudar a cada individuo a construir sus propios conocimientos y sus propios valores, es la mejor manera de formar sujetos autónomos que respeten por reciprocidad y autonomía a los demás seres, con la capacidad de tomar decisiones que no afecten la salud del grupo y del actuar con conciencia.

Existe autonomía es decir, capacidad para entender y respetar otros puntos de vista y otras realidades, cuando la conciencia considera necesario un ideal o un valor que es independiente de cualquier presión externa. Por lo tanto, no se puede construir la autonomía fuera de la relación del "yo" con los demás.

Aunque parece contradictorio hablar de autonomía cuando se hace referencia al problema ambiental que ante todo es un problema colectivo, no es así, ya que el pensamiento autónomo, es visto aquí como la síntesis positiva del conflicto del individuo por integrarse a la comunidad.

La autonomía tiende al pensamiento objetivo y crítico, la cooperación con los otros y al respeto hacia todo lo que le rodea.

Formar individuos autónomos es una prioridad de la misión educativa que ha de realizarse desde los primeros años de vida (preescolar, primaria, secundaria, nivel medio superior, superior) si se quiere realmente propiciar una ideología ambiental donde "el hombre recupere el vínculo, en la conciencia y en la acción con la naturaleza como dadora de vida, respetando en este sentido sus propiedades, ciclos y procesos".

En los planteles educacionales el individuo debe entrar en contacto con una institución socializadora cuya organización y reglas dinámicas difieran de las de su familia, y tiene como función potencializar su desarrollo de manera integral, lo que significa promover un crecimiento sano, propiciar experiencias que favorezcan sus procesos intelectuales y su adaptación al grupo

social a través de relaciones que permitan la formación de la conciencia social.

En todos los niveles educacionales, atender la educación ambiental es rescatar en gran parte la función, respeto y características psicobiológicas del individuo. Atender su cuerpo y su mente y conducirlo hacia la vida social del grupo.

Lo anterior no es nuevo para las Instituciones Educativas, habría que preguntarse, ¿Por qué no se ha logrado que las aspiraciones de mejorar el ambiente se concreten en individuos concientes, respetuosos y amantes de su ambiente natural y social? ¿Es la educación la responsable de esta falta de conciencia ambiental? o ¿Hasta donde el factor educativo puede hacer algo para prevenir y controlar la contaminación y el deterioro ecológico que nos afecta?.

La respuesta a estos cuestionamientos no es simple y no se trata de caer en respuestas superficiales ni extremistas; los factores que influyen en este problema son múltiples y variados y consecuencia de la evaluación histórico-cultural de la sociedad. Por otra parte la solución tendrá que ser resultado de la intervención de todas las instancias jurídico-políticas, económicas, culturales y sociales que integran la sociedad.

Dentro de los objetivos y políticas que establece el reglamento interior de la SEMARNAP, se encuentran:

- Llevar a cabo cursos de sistemas, métodos y procedimientos en la protección ambiental y aprovechamiento sostenible de los

recursos naturales para impartirlos en la Instituciones de Educación Superior.

- Desarrollar planes y programas para las carreras y especialidades necesarias para el control y mejoramiento del ambiente y para la administración ecológica.
- Lograr que la Secretaría de Educación Pública y la Universidad Pedagógica Nacional elaboren planes y programas educativos con contenidos ecológicos para el Sistema Educativo Nacional.
- Promover la formulación e impartición de cursos de actualización para maestros de Educación Superior y Educación Tecnológica de Sistemas, métodos y procedimientos en materia de desarrollo sustentable, protección an ambiente y a prochamiento ecológico de los recursos naturales.
- Se concertarán acuerdos bipartitos o tripartitos que ofrezcan todas las facilidades y apoyos necesarios para la elaboración de planes y programas educativos con contenidos ecológicos para el Sistema Educativo Nacional.
- Se promoverá que en el Sistema Educativo Nacional se incluyan las políticas ecológicas nacionales, el modelo de ordenamiento ecológico del territorio nacional y todas las acciones para la aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

CONCLUSIONES.

En el marco de la búsqueda de soluciones al problema de la contaminación del aire se han planteado algunas, que van desde la integralidad de las políticas públicas hasta el aumento de los precios de los combustibles, para desincentivar el uso del automóvil.

Si se considera que el Hoy no Circula ya no cumple con los objetivos para los cuales fue diseñado y aplicado, se requiere su reemplazo con otro programa con mecanismos que reconfiguren el marco de incentivos que establece la ley. En este sentido, con las reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, se puede lograr que el automovilista se vuelva más participativo ante esta situación.

No obstante, el Hoy No Circula en sus inicios contribuyó notablemente a la disminución de emisiones, actualmente el Programa a perdido eficacia por la ausencia de una estrategia de evaluación del Programa que imposibilitó la instrumentación de medidas correctivas que facilitará su vigencia y funcionalidad ante los nuevos requerimientos ambientales. Además su permanencia puede explicarse por la falta de una política integral para abatir la contaminación en el Valle de México.

De seguir vigente el Programa Hoy No Circula sin ningún tipo de modificación, estará generando mayores costos ambientales, de ahí la urgencia de contar con el diseño de un nuevo programa. No

No hay que olvidar que una de las principales causas que ha originado el devastador crecimiento del parque vehicular es la falta de un transporte colectivo, eficiente, cómodo, puntual, seguro y porque no económico, por ello, no debe extrañarse que las familias opten por adquirir más autos para circular todos los días y al mismo tiempo propiciar el envejecimiento de un parque vehicular contaminante.

Es imprescindible que las autoridades correspondientes elaboren, a la brevedad posible, una política integral de corto y largo plazo que haga énfasis en los siguientes aspectos:

- 1.- La Secretaría de Educación Pública debe establecer modelos educativos ambientales desde el nivel preescolar hasta la Universidad, es decir que la educación tienda a la formación y fortalecimiento de la conciencia ecológica, esto es, que el individuo tenga la capacidad de comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos, sociales, tecnológicos y económicos que permitan y condicionen su propia evaluación y que influyan de forma decisiva en su salud y la de los demás.
- 2.- Aplicar el principio preventivo que establece la Ley de *quien contamina paga*, lo que contribuirá a no caer en contingencias ambientales.
- 3.- Exigir un estricto cumplimiento de las disposiciones jurídico-ambientales tanto a las empresas, a los automovilistas como a los dueños de los centros de verificación, así como, trabajar con

la policía ambiental para que no se presente la situación de no hacer cumplir la Ley y en consecuencia a recibir una mordida.

- 4.- Pemex tiene que ofrecer gasolinas menos contaminantes y diesel más limpio, esto se puede cumplir si se concesiona a empresas extranjeras la reformulación de todo tipo de gasolinas pero con la estricta vigilancia de Petróleos Mexicanos y la ciudadanía.
- 5.- Incentivar el uso del Transporte colectivo.
- 6.- Acelerar la susutitución de microbuses por autobuses de alta capacidad destinando carriles exclusivos para su circulación en arterias con mayor aforo vehicular, así como regular la conducta vial de los operadores.
- 7.-En caso de autobuses a diesel - como los chimecos - se tiene que impulsar su modernización incorporando camiones con motores que cumplan con normas más estrictas.
- 8.-Suscribir acuerdos con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para que el Transporte Público Federal de carga y pasajeros, se someta y cumpla con las dos verificaciones anuales.
- 9.-Fomentar auditorías sociales con el objeto de que los representantes populares y Organizaciones no Gubernamentales sigan realizando visitas periódicas en los verificentros.

- 10.-Impulsar la realización de investigaciones científicas que permitan desarrollar nuevas alternativas para alcanzar un mayor bienestar social.
- 11.- Mejorar el transporte colectivo con sistemas masivos de transporte eléctrico.
- 12.-En automóviles se debe estimular a los vehículos que tengan o instalen convertidores catalíticos.
- 13.-Promover la modernización del parque vehicular, mediante créditos blandos que permitan sacar de la circulación a los autos anteriores a 1986.
- 14.-Reducir el amplio margen de discrecionalidad tanto en el aspecto normativo como en la vigilancia de su cumplimiento, que tiene la autoridad.
- 15.-Establecer inventarios confiables y actuales e emisiones contaminantes por tipo de fuente, pues esta información permitirá elaborar estudios estadísticos para predecir condiciones adversas con suficiente anticipación.

Estas son algunas medidas que tendrá que agilizar el Gobierno para tener un entorno más saludable en esta gran ciudad.

Estas políticas exigen una rápida evaluación del sistema regulatorio vigente, que todavía se centra en la fijación de normas

coercitivas directas aplicables a diversos actores; y que limitan las cargas individuales además de ser administrativamente costoso y difícil de aplicar, este esquema no necesariamente garantiza el cumplimiento de objetivos ambientales.

Se debe avanzar hacia el establecimiento de un conjunto de normas o criterios de calidad ambiental que se apliquen a los propios sistemas biofísicos, se vinculen a mecanismos económicos y fiscales, y se aseguren parámetros de estabilidad ecológica en un marco de eficacia productiva. Para esto será necesario considerar nuevos y modernos instrumentos de política ambiental, como impuestos ecológicos sobre insumos o productos, mercados de derechos de acceso o uso de recursos, contratos, subsidios, depósitos y reembolsos, concesiones, fianzas, seguros. En el largo plazo, esta instrumentación implicará estudiar una reestructuración de la política fiscal como la que se discute en el marco de la organización de cooperación para el desarrollo económico.

De esta manera, se podría mantener la capacidad recaudatoria y a la vez que incentivan conductas de producción y consumo ambientalmente sustentable.

Además de la nueva transformación del marco regulatorio, es preciso sentar las bases Institucionales que favorezcan su observancia, eliminando la amplia discrecionalidad de las autoridades y atacando frontalmente cualquier posible brote de corrupción. Para ello, propongo la elaboración de modelos

normativos que ya incluyen estímulos para su cumplimiento, la profesionalización de control y de la inspección, así como la participación en las actividades de la vigilancia de los propios automovilistas que son objeto de regulación.

Por otra parte, la información, la educación y la cultura son elementos insustituibles en todo proceso de cambio hacia un desarrollo sustentable. A través de ellas será posible configurar nuevas preferencias sociales compatibles con la calidad ambiental, las cuales se manifestaran a través de la tecnología, la producción y el consumo, generando nuevas actividades y conductas de participación con responsabilidad y cooperación para el cambio.

La educación y la cultura pueden contribuir de múltiples maneras a la consolidación de nuevos consensos sociales que amplíen los márgenes de maniobra del Gobierno y de los Organismos No Gubernamentales para conferir viabilidad política y económica y muchas iniciativas públicas y privadas de gestión del medio ambiente.

La transición hacia un desarrollo sustentable requiere de un cambio tecnológico, apoyado por mayores y mejores cuadros académicos de capacitación e investigación profesional, a través de enlaces Institucionales que articulen el quehacer de las Universidades, Centros de Investigación y Colegios.

BIBLIOGRAFÍA.

DOCTRINA

1. ACOSTA ROMERO, Miguel. Teoría General del Derecho Administrativo. México, 1993, Ed. textos Universitarios. p. 1165.
2. ADAME ROMERO, Aurora. Contaminación Ambiental. Ed. Trillas, México, 1993, p. 65.
3. ARDOINO J. "Fundamentos de la didáctica". Volumen 1 Primera Unidad.
4. AZUARA PÉREZ, Leandro. Sociología. México, Ed. Porrúa, 1992. p. 48.
5. BRAÑES, Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1994, p. 792.
6. BUSTAMANTE ALSINA, Jorge. Derecho Ambiental, Fundamentación y Normatividad. 8a. ed. Buenos Aires, Ed. Abeledo Perrot, 1993, p. 316.
7. BENJAMIN, Roger. Los Límites de la Política. trd. Alberto Coria. Ed. Alianza, México.1990.
8. CESARMAN, Fernando. Crónicas Ecológicas: La Ruta del Ecocidio. México, Ed. Oceano, 1993, p. 152.
9. ELSTER, Jon. El cemento de la Sociedad; trd. Alberto Luis Bixio; Ed. Gedisia, Barcelona, España, 1991.
10. ESER, Albin. La Tutela de'll ambiente in Germania. Paris, Francia, 1996, p. 2367.
11. H. MORELLO, Jorge. La Ecología y su Medio Ambiente. Nociones para Juristas y Políticos. SEMARNAP, 1990, p. 118.
12. Hrtwell, T.D. Clayton, C.A., Michie, RM; WHITMORE. R.W. ; ZELAN, H.S.; White hurst D.A. y Akland G.G. (1984-1994) Study of Carbon Monoxide Exposures of Residents of Washington , D.C., presentado en 77th APCA Anual Meeting, Sn Francisco CA.
13. LIBSTER, Mauricio. Delitos Ecológicos. Buenos Aires, 1993 Ed. De palma, p. 311.
14. MARTÍNEZ MORALES, Rafael. "Derecho Administrativo, segundo curso". Ed. Harla, México, D.F., 1994, p. 31-32.
15. MATEO, Ramón. M. Tratado de Derecho Ambiental. v. I-II España, Ed. Trivium, 1991, p. 183.

16. G. TYLER, Miller Jr. Ecología y Medio Ambiente. trd. Irma de León Rodríguez y Virgilio Gozález; Ed. Iberoamericana, México, 1994.
17. RANDALL, Alan. Economía de los Recursos Naturales y Política Ambiental. trd. Ricardo Calvet Pérez; Ed. Limusa, México, 1995.
18. STIGLITZ, Joseph E. La Economía del Sector Público. trd. María Esther Rabasco, Ed. Antoni Bosh, Barcelona, España, 1988.
19. WEBER, Max. Economía y Sociedad. Ed. FCE, 1994..

LEGISLACIÓN.

20. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 113a. México, Ed. Porrúa, S.A. 1997, p. 10, 21, 57,58.
21. Ley Federal Sobre Metrología y Normalización. Diario Oficial de la Federación 1º de julio de 1992.
22. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. México 8 de julio de 1996.
23. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico de la Protección al Ambiente, 12a de. México, Ed. Porrúa, p. 114.
24. Reglamento de Policía y Tránsito del Distrito Federal, vigésima novena ed. México, Ed. Porrúa, S.A. 1996, P. 63.
25. Reglamento de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Diario Oficial de la Federación 8 de julio de 1996, p. 4.
26. Manual de Organización del Instituto Nacional de Ecología, julio de 1996, p. 4.

OTRAS FUENTES.

27. Diccionario Jurídico Mexicano. Tomo II, México, Ed. Porrúa, S.A., 1995, p. 385.
28. Comisión Ambiental Metropolitana. Informe de Avances del PROAIRE de 1995-2000, 14 de agosto de 1997.
29. Comisión de Preservación del Medio Ambiente de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, I Legislatura. Memoria del Foro Hoy si Circula. Políticas, Análisis y Alternativas. Febrero de 1996.
30. Comisión de Preservación del Medio Ambiente de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, I Legislatura. Diagnóstico Ambiental del Distrito Federal, marzo de 1996.
31. Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. Informe Ejecutivo de la Calidad del Aire. Noviembre, 1995.
32. Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. Proambiental vehicular. Notas para la comunicación social, 4 de enero de 1996.
33. Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. Acciones Metropolitanas ante contingencias ambientales 1995-1996, 29 de noviembre de 1995. Fundamentos y Evaluaciones de la Aplicación del Plan de Contingencias Ambientales enero de 1996, 25 de enero de 1996. Manual del Programa de contingencias Ambientales 1995-1996, para los medios de comunicación, 19 enero de 1996.
34. Departamento del Distrito Federal. Reunión de expertos sobre la Calidad del Aire en el Valle de México. D.F., 6-10 de noviembre de 1978.
35. Departamento del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Comparecencia del Dr. Eduardo Palazuelos Rendón ante la Asamblea de Representantes del D.F., versión preliminar, octubre 8 de 1996.
36. Gobierno del Estado de México, Secretaría de Salud, Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, Departamento del Distrito Federal y Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE. Seminario Internacional sobre sustentabilidad Urbana y el Manejo de la Cuenca Atmosférica de la Zona Metropolitana del D.F. y del Estado de México. Tomo I y II, México, del 22 al 25 de mayo de 1995.

37. Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000. Marzo de 1996.
38. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. La Inspección y Vigilancia, un medio para prevenir y controlar la contaminación ambiental en México.
39. Acuerdo por el que se establece criterios para limitar la circulación de los vehículos automotores en el Distrito Federal un día a la semana. Diario Oficial de la Federación del 6 de noviembre de 1989.
40. DDF; Gobierno del Estado de México; SEMARNAP y Secretaría de Salud. Programa para Mejorar la Calidad de Aire en el Valle de México 1995-2000; marzo de 1996; p. 46-47.
41. Comisión Nacional de Ecología de la Cámara de Senadores. Comisión de Ecología de la Cámara de Diputados, SEMARNAP. "Diagnóstico de la Efectividad de la Legislación Ambiental de México: Propuestas y Alternativas para su Adecuación". Agosto de 1995.
42. INE. Elementos de Política Ambiental; p. 26.
43. Bases de Política Ambiental Urbana para el Manejo en la Cuenca Atmosférica en el Valle de México.
44. USEPA (1992) Air Quality Criteria for Carbon Monoxide. Researd Triangle Park N.C. Office Health and Enviromental Assesment.
45. Educación Ambiental a Nivel Preescolar". Subsecretaría de Educación Pública, SEP. Febrero de 1981, p.17.

DIARIOS OFICIALES

46. Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 1982.
47. Diario Oficial de la Federación del 9 de febrero de 1988.
48. Diario Oficial de la Federación del 3 de mayo de 1990
49. Diario Oficial de la Federación del 3 de diciembre de 1994
50. Diario Oficial de la Federación, viernes 23 de diciembre de 1994.
51. Diario Oficial de la Federación del miércoles 3 de abril de 1996.
52. Diario Oficial de la Federación del 7 de abril de 1996.
53. Diario Oficial de la Federación, publicado el 8 de julio de 1996. Ley Ambiental del D.F.
54. Diario Oficial de la Federación, publicado el viernes 13 de diciembre de 1996. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

HEMEROGRAFÍA.

55. Gaceta Ecológica. SEDESOL No. 22, marzo de 1993.
56. DOSSIER, Ecologista. n.3, tomo 2, México, Verano-otoño, 1990, p.43.
57. Exención Voluntaria al Doble No Circula. Nota periodística periódico Reforma. México, 15 de julio de 1996, p. 58.
58. Nuestro Ambiente. Revista Mexicana de Ecología, vol.I, n.2, julio-agosto 1990, p. 48.
59. Revista Octanaje 3. México, enero-febrero 1996, p. 14.