



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLATEL ARAGON

RESPONSABILIDAD CIVIL POR LA CONTAMINACION
DE LA ATMOSFERA O AIRE POR EMISION DE
HUMOS Y POLVOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES

TESIS PROFESIONAL

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

FRANCISCO GARCIA PEREZ



San Juan de Aragón, Edo: de México 1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

I N D I C E

RESPONSABILIDA CIVIL POR LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA O AIRE POR EMISION DE HUMOS Y POLVOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES.

	PAG.
INTRODUCCION _ _ _ _ _	1
CAPITULO 1	
BREVE PANORAMA DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA O DEL AIRE EN MEXICO.	
1.1 Algunos criterios de Ecología. _ _ _ _ _	1
1.2 Concepto de Contaminación. _ _ _ _ _	4
1.3 Causas de contaminación atmosférica o del aire en México. _ _ _ _ _	8
1.3.1 Residuos y materiales contaminantes del aire en México. _ _ _ _ _	17
CAPITULO 2	
IMPORTANCIA DE LA PROTECCION DE LA ATMOSFERA Y SU REGLAMEN- TACION EN MEXICO.	
2.1 Fuentes de contaminación del aire o atmósfera. _ _ _ _ _	23
2.1.1 Tipos de fuentes contaminantes del aire según la legislación. _ _ _ _ _	31
2.2 Emisión de humos y polvos de vehículos automotores. _ _ _	35
2.2.1 Límites permisibles de gases producidos por la combustión interna de automotores. _ _ _ _ _	38
2.2.2 Criterios para evaluar la calidad del aire. _ _ _	42

2.3 Consecuencias biológicas en los seres humanos por la aspiración de humos y polvos expedidos por vehículos automotores. _ _ _ _ _	45
2.4 Autoridades en materia de protección ambiental. _ _ _ _	50
2.4.1 Facultades de las autoridades en materia de protección atmosférica. _ _ _ _ _	54
2.4.1.1 Inspección y vigilancia. _ _ _ _ _	66
2.4.1.2 Medidas de seguridad y sanciones. _ _ _ _	72
2.4.1.3 Recurso de Inconformidad. _ _ _ _ _	75

CAPITULO 3

RESPONSABILIDAD CIVIL EN MATERIA DE CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA O DEL AIRE.

3.1 Concepto de Responsabilidad Civil. _ _ _ _ _	78
3.1.1 Responsabilidad Civil Objetiva. _ _ _ _ _	82
3.1.2 Responsabilidad Civil Subjetiva. _ _ _ _ _	88
3.1.3 Elementos de Responsabilidad Civil. _ _ _ _ _	93
3.1.4 Consecuencias jurídicas de la Responsabilidad Civil. _ _ _ _ _	104
3.2 Consecuencias jurídicas por la emisión de humos y polvos expedidos por vehículos automotores. _ _ _ _ _	107
3.2.1 Responsabilidad civil por contaminación del aire por la emisión de humos y polvos de vehículos automotores. _ _ _ _ _	109

CAPITULO 4

ALGUNAS PROPOSICIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE O
ATMOSFERA EN MEXICO.

4.1 Medidas de orientación y educación. _ _ _ _ _	116
4.2 Participación popular. _ _ _ _ _	119
4.3 Soluciones jurídicas en materia civil. _ _ _ _ _	121
4.4 Algunas soluciones técnicas. _ _ _ _ _	124
4.5 Algunas soluciones en otros países. _ _ _ _ _	128
CONCLUSIONES. _ _ _ _ _	133
BIBLIOGRAFIA. _ _ _ _ _	137

I

I N T R O D U C C I O N

En la actualidad, es muy común escuchar hablar de la contaminación ambiental, pero son pocas las personas que se interesan por conocer las causas y la forma de combatirla en todos aspectos.

Existen varios tipos de contaminación ambiental - contaminación del suelo, contaminación del agua, contaminación de aire, contaminación nuclear, contaminación por ruido, contaminación cultural, etcétera -. En el presente trabajo de investigación solo trataremos a profundidad la contaminación atmosférica o del aire por la emisión de humos y polvos de vehículos automotores, en virtud de que, hablar de contaminación en forma general y con cada uno de sus aspectos, sería necesario un estudio bastante amplio.

Nuestra investigación se ha tratado siempre de llevar de la mano con los aspectos jurídicos existentes en nuestra legislación, empezando con establecer un breve panorama del problema de la contaminación del aire por emisión de contaminantes de vehículos automotores, la importancia de la protección de la atmósfera desde el punto de vista legal, mediante la promulgación de normas jurídicas con la finalidad de encontrar una solución al problema.

Así encontramos en nuestro sistema jurídico que el artículo 27 constitucional párrafo tercero en relación con el artículo 73 fracción XVI, faculta a la Nación a proteger el medio ambiente que los rodea, elaborando y aplicando las normas necesarias con ese fin. También se ha promulgado en el año de 1988 la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la prevención y control de la contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los Municipios de la zona conurbada, publicado ese mismo año en el diario oficial de la Federación y el Reglamento de Tránsito para el Distrito Federal, las cuales contienen las disposiciones que se deben cumplir en caso de emisión excesiva de contaminantes de vehículos automotores, las facultades de las autoridades para imponer las sanciones en caso de pasar los límites permisibles de contaminación del aire establecidos.

En materia civil aplicamos las disposiciones de estos reglamentos en forma supletoria, con la finalidad de establecer la responsabilidad civil correspondiente para exigir la reparación del daño al que lo causa, pues es sabido, que la responsabilidad civil extracontractual esta basado en el

III

principio de justicia y equidad que establece que el cause un daño esta obligado a repararlo.

Encontramos que el Estado como persona moral, es decir sujeto de derechos y obligaciones con la facultad de exigirlos y de hacerlos cumplir y al ser el rector y encargado de guardar los intereses de la colectividad, que es este caso es la que resiente el daño, el cual sera exigido para su reparación por el Estado, es decir, es el titular de la acción, cuando detecta al que causa el daño, y aún más es responsable el dueño del vehículo por negligencia de su parte al permitir que su vehículo sea conducido por otro.

En resumen, establecemos consecuencias legales por la contaminación, por emisión de humos y polvos de vehículos automotores del aire.

Establecemos un estudio más profundo de la denominada responsabilidad civil objetiva o teoría del riesgo creado por el uso de cosas peligrosas, así como de la responsabilidad civil subjetiva o teoría de la culpa, por la negligencia del que comete el daño.

Para determinar esta importante fuente de las obligaciones en materia civil, mencionamos que se aplican leyes

IV

administrativas en forma supletoria, por lo que, pensamos que debe existir una legislación expresa referente a este problema que nos ocupa en materia civil, penal, laboral, etcétera.

Establecemos además, algunas proposiciones para tratar de eliminar el problema, como medidas de orientación y educación en todos los niveles, desde primaria hasta profesional, además de participación ciudadana de todos y cada uno de nosotros, la participación del sector técnico con sus avances en el ramo y algunas disposiciones en materia jurídica que establecen otras legislaciones.

Por todo lo anterior, la finalidad del presente trabajo de investigación es, la de que se tome conciencia del problema que estamos enfrentando, pues, no solo esta en juego nuestra vida sino también la de otros seres vivos intimamente relacionados con los seres humanos. Además de encontrar una solución al problema de la contaminación desde el punto de vista de nuestra profesión, el Derecho.

Esperamos que de una forma u otra, el presente trabajo sirva para que las personas que lo tengan en su mano vean la importancia del medio ambiente que los rodea y desde nuestro particular forma de pensar, para el fin que fue elaborado.

RESPONSABILIDAD CIVIL POR LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA O AIRE
POR EMISION DE HUMOS Y POLVOS DE VEHICULOS AUTOMOTORES.

CAPITULO 1

BREVE PANORAMA DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA O DEL AIRE EN ME-
XICO.

1.1 Algunos criterios de Ecología.

Existe en la actualidad, una gran difusión del concepto de Ecología, por los medios de comunicación, tratando de que, la sociedad, tome conciencia del gran problema de la contaminación, pues, de todos es sabido que existen graves alteraciones en el medio ambiente y que éstas, han empezado a causar grandes males a los seres vivos del planeta; se ve tristemente, como los ríos son contaminados con desechos industriales y basura, como nuestro aire se vuelve irrespirable, como nuestros bosques son talados inmoderadamente provocando con ello grandes erosiones y por consiguiente tierras áridas que luego se convierten en desiertos, haciendo difícil el habitat de la flora y fauna de éste planeta, como afecta a nuestro oído el ruido incontrolable de las grandes ciudades, las mutaciones genéticas, que son consecuencia de las radiaciones nucleares y como poco a poco nos inundamos de

toneladas y toneladas de basura por las grandes concentraciones _
de seres humanos en las zonas urbanas, por lo que, debemos tomar_
conciencia de que tenemos que acabar con éstas alteraciones o al
menos tratar de contrarrestarlas.

La Ecología, a decir de Ernest Haeckel, la define como: "La
parte de la Biología que estudia las relaciones existentes entre
los organismos y el medio en que viven". (1)

Otros autores la han definido así: "Es el estudio de las mu-
tuas relaciones, entre el organismo y su ambiente". (2)

"Es el estudio de todas las relaciones de todos los organis-
mos y su ambiente". (3)

De éstas definiciones podemos desprnder tres elementos bá-
sicos o comunes:

a) Organismo, haciendo referencia a los seres vivos.

- (1) SELECCIONES DEL READER'S DIGEST. Gran Diccionario Enciclopédico
Ilustrado. 15a. ed. Edit. Reader's Digest México. Tomo 4. Mé-
xico, 1981. p. 1199.
- (2) CLERCKE, George L. Elementos de Ecología. 1a. ed. Edit. Nueva
Imagen. México, 1982. p. 17.
- (3) Idem.

- b) Medio o medio ambiente , ámbito donde se desarrollan, _
reproducen y mueren los organismos, es también la tierra.
- c) Las relaciones que tienen entre si los organismos con el
medio ambiente en que se desarrollan y las alteraciones _
que sufren en forma natural y humana.

De esa forma tenemos que, la Ecología estudia nuestro medio
ambiente -la tierra- y la compleja relación que los organismos _
vivos tienen entre si y con su entorno.

Todos los organismos, para poder sobrevivir necesitan adap-
tarse al medio ambiente, a fin de atender todas sus necesidades _
básicas de energía, nutrición defensa y reproducción, la Ecolo-
gía, estudia éstas -suelo, clima, presencia de otras especies, __
Contaminación ambiental, etcétera.-

El hombre puede provocar éstas alteraciones con su medio __
ambiente, en sus relaciones con éste, con sus actividades que __
tienen por objeto satisfacer sus necesidades básicas como seres __
vivos. Es la única especie capaz de alterar su entorno y en su _
mano está la solución de éstas alteraciones.

Como objeto de la Ecología desde el punto de vista social, _

está, el de perfilar, los principios generales que regulan la actividad de la comunidad y sus partes integrales, pues debe tomarse en cuenta, que el hombre está vinculado a la naturaleza porque modifica y es parte del ambiente, además, de ser un organismo de cuyas relaciones con el medio ambiente, estudia la Ecología.

Es importante que el hombre tenga conocimientos básicos de Ecología para tomar conciencia de los recursos naturales con que cuenta el entorno en que se desarrolla, con el objeto de poner mayor atención a la conservación de éstos recursos y el mantenimiento de las relaciones que el hombre tiene con los seres vivos.

De lo anterior, se desprende la urgencia de acabar o disminuir con una de las alteraciones que más lesionan a las relaciones mencionadas, llamada contaminación y para lo cual, creemos que la ciencia jurídica, puede aportar soluciones para luchar contra éste mal, en complemento con la ciencia aplicada.

1.2 Concepto de Contaminación.

Existe, con el surgimiento del maquinismo en las sociedades, y con el afán del hombre de comodidad en sus actividades, la contaminación ambiental, y nuestro país no es la excepción, cuantas veces, al llegar a la capital encontramos, que ésta, se haya

cubierta por una nube grisasea, producto de la combustión de los combustibles, usados por vehículos automotores principalmente, actividades industriales, etcétera.

Por contaminación entendemos: "alteración desfavorable de las características físicas, químicas o biológicas de nuestro entorno, causada directa o indirectamente por actividades humanas y susceptibles de afectar negativamente a las condiciones de la vida del hombre, ya sea, de un modo inmediato o a través de incidencias perjudiciales sobre las poblaciones vegetales o animales, con las que interactúa, sobre sus bienes materiales o su acervo cultural" (4), es un concepto bastante amplio que abarca los tipos de contaminación en general conocidos hasta ahora.

Analizando éste concepto, que creemos es el más completo, estamos de acuerdo en establecer que es una alteración, la que interviene en el equilibrio ecológico o ecosistema, esto es, la relación armoniosa del ser vivo con la naturaleza, la alteración puede ser el exceso de humo o smog sobre las ciudades, la erosión de los suelos, arrojar desperdicios industriales a los ríos y al mar, trayendo como consecuencia la muerte de plantas y animales

(4) MURADO, Miguel Angel. Et al. Ecología y política en España. 1ª ed. Edit. Alianza Editorial. Madrid, 1980. p. 12.

marinos, lo que acarrea un grave desequilibrio en ese ecosistema, e influye de alguna manera directa o indirectamente en sus relaciones con otros ecosistemas, ya que, hay muchas especies de seres vivos que habitan la tierra y su energía para sobrevivir la obtienen de especies marinas, el hombre es uno de esos dependientes. De esa manera, las condiciones de vida para las especies que habitan el planeta se reducen peligrosamente.

El hombre es el principal causante del desequilibrio ecológico por la explotación desmedida a que ha sometido a los recursos naturales los que, cada vez, escasean más, haciendo que con el sobreconsumo exista también una incontrollable cantidad de desechos, los que en la actualidad son mayores por la sobre explotación de recursos y afectan a las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio ambiente.

Se ha hecho una especie de clasificación de los distintos tipos de contaminación que acosan a las grandes ciudades, y son:

- a) Contaminación del Agua.
- b) Contaminación del Suelo.
- c) Contaminación del Aire.
- d) Contaminación Térmica.
- e) Contaminación Nuclear.

f) Contaminación por Ruido.

g) Contaminación Cultural.

En nuestra investigación trataremos ampliamente la contaminación atmosférica o del aire, los otros tipos lo haremos en forma general y enfocandolo a problemas que aquejan a México.

La contaminación del agua en nuestro país se presenta al usar al río Coatzacoalcos, en el Estado de Veracruz, como medio para transportar desechos industriales al mar, por consiguiente el Golfo de México también es contaminado con los desechos mencionados. También en la Zona de Campeche en el Estado del mismo nombre cuando se hacen maniobras de carga y descarga de los buques petroleros. La contaminación del suelo se da con los grandes depósitos de basura en Tlalnepantla y los tiraderos al sur de la ciudad de México en Tizapan, así como la tala inmoderada de las selvas de Chiapas, al sureste del país. La contaminación térmica se da con la constante actividad de máquinas, como los vehículos automotores, la actividad industrial que al llevarse a cabo desprende grandes cantidades de calor, con su equipo, lo que hace que se caliente el aire y lo haga difícil de respirar. La contaminación nuclear pudiera darse en nuestro país con la central eléctrica llamada Laguna Verde la cual cuenta con un reactor nuclear para la producción de energía y con el que se debe tener

las precauciones más estrictas. La contaminación del ruido se relaciona generalmente, con la actividad industrial, actividad de vehículos automotores, funcionamiento de aviones, plantas constructoras, etcétera. La contaminación cultural, se basa en la venta de pornografía, dada generalmente en las llamadas zonas de tolerancia como la Merced y la Zona Rosa en la ciudad de México son estas además grandes centros de prostitución, también la producción de cintas y demás artículos que de acuerdo con las leyes y buenas costumbres sean considerados contrarios a éstas.

En lo que respecta a la contaminación del aire producida por la emisión de gases, humos y polvos de vehículos automotores y máquinas en general, las causas y consecuencias de éstas, las abordaremos en los puntos siguientes de manera más profunda tratando de dar alguna solución con objeto de combatirla desde el punto de vista jurídico.

1.3 Causas de contaminación atmosférica o del aire en México.

La atmósfera o aire que rodea al planeta, es el sitio donde se desarrolla toda actividad de vida en el mismo, por lo tanto, es indispensable para el desarrollo de esa vida; los conceptos de aire y atmósfera, están relacionados a tal grado, que se les considera sinónimos, pero veamos las diferencias de ambos, pues esa

es la única forma de saber si las diferencias son o no importantes, para conciderarlos sonónimos y de esa forma hacer más manejables los conceptos

Como atmósfera, se define que: es una masa de aire que rodea a la tierra, ésta tiene un peso de 52,700 billones de toneladas y se divide en varias capas; la tropósfera, es la región de las nubes, viento y tempestades, alcanza una altura de 16 kilómetros en el ecuador y de 8 kilómetros en los polos, la temperatura desciende progresivamente, desde la superficie de la tierra hasta -55°C en la parte superior, en ella, es donde se desarrollan las principales actividades de los seres vivos; la estratósfera, alcanza una altura de 30kilómetros, es una zona de calma, no hay nubes ni tempestades, la temperatura se mantiene en -55°C , aquí se encuentra la llamada capa de Ozono, importante, pues, absorbe las radiaciones de los rayos ultravioletas provenientes del Sol, que pueden producir cancer en la piel; la mesósfera, llega a una altura de 80kilómetros, la temperatura sube a -45°C y luego baja a -70°C ; la ionósfera, es una gran zona que alcanza una altura de 250 a 300 kilómetros, la temperatura asciende un poco y el aire es muy enrarecido, pues, es muy poco denso, de estructura compleja con capas de gases ionizados, que favorece el reflejo de las ondas largas de radio (lo que hace posible la radiodifusión), no así las ondas de televisión; la termósfera, donde hay una

temperatura que aumenta gradualmente y la exósfera, que no se ha definido aún su altura, pero se estima que es de 1 500 kilómetros hasta confundirse con el espacio exterior.

Respecto al aire, se define como: la mezcla de gases que respiramos y que forma la atmósfera, no tiene color, olor ni sabor, es elástico, mal conductor del calor y de la electricidad, salvo cuando está saturado de humedad o fuertemente ionizado; se compone principalmente de oxígeno en un 21%, nitrógeno en un 78% y el 1% restante está compuesto por otros gases, argón, neón, xenón, criptón, helio, óxido nitroso, vapor de agua en un 0.01 a 0.02%, anhídrido carbónico en un 0.03 a un 0.07%, metano que proviene de la descomposición de materias orgánicas y monóxido de carbono, residuo de la combustión imperfecta de madera, carbón, gasolina, etcétera.

Como vemos, la serie de gases que forman el aire son indispensables para la vida en la tierra y ese aire o masa de gases, forman lo que denominamos atmósfera, por lo que, nos damos cuenta que la íntima relación que existe entre un concepto y otro (aire y atmósfera) es muy fuerte pues, se enlazan entre sí. Para efectos del presente trabajo vamos a considerar sinónimos esos conceptos para no confundirnos y podamos manejarlos mejor.

En México, los problemas de contaminación ambiental, datan

de la gran Tenochtitlan, las inundaciones periódicas, ocurridas en la ciudad, traían como consecuencia, problemas como: acumulación de basura, desechos en el lago de Texcoco donde se asentaba la ciudad, descomposición de esos desechos provocando malos olores que con la acción de los vientos transportaban gérmenes nocivos a la salud, la presencia de humo por la combustión de las antorchas de los templos y cuando se hayaban en la necesidad de abrir campos de cultivo, quemaban los bosques.

Durante el período colonial, el problema fue poco atendido, pues no se dotó a la ciudad de una salida artificial de aguas negras eficiente, si bien es cierto, que en la época prehispánica Netzahualcoyotl, logró contener el nivel del lago mencionado, los españoles no pudieron hacerlo y con el constante crecimiento de la ciudad, los problemas ambientales eran cada vez mayores.

El crecimiento de la ciudad cubrió en su mayor parte el lecho del lago de Texcoco, quedando a descubierto los sedimentos de el mismo, que, con los vientos provenientes del norte provocan las molestas tolvaneras que enrarecen el aire. La creación de las industrias, es de todos conocido que arrojar grandes cantidades de desechos al agua y bióxido de carbono a la atmósfera, causan graves daños al medio ambiente.

En la actualidad el problema, es a grado tal, que es seguro

que la persona que va llegando a la ciudad de México, ni siquiera vea el bonito paisaje que los conquistadores europeos vieron al pasar entre el Iztacihuatl y el Popocatepetl, pues, todo el valle se encuentra casi siempre oculto por una de las capas de smog más densas que se conozcan hoy. Las chimeneas y los escapes de los automóviles, símbolos del progreso industrial de la actualidad, han opacado la resplandeciente belleza, del que, en otro tiempo fue un panorama magnífico.

Respecto a las causas de la contaminación atmosférica en México podemos establecer tres: la explosión demográfica, el crecimiento industrial y el mal uso de combustibles.

a) La explosión demográfica.

Hablamos en el primer punto de la presente investigación que la sobre población es uno de los principales causantes de los problemas ecológicos en el planeta. El enorme incremento, del número de habitantes, es consecuencia del nacimiento sin planificación de los seres humanos; la buena y mejor alimentación; los modernos avances médicos, han permitido la supervivencia de personas que de otra forma hubiesen fallecido.

En México como en otros países del mundo, está éste problema

con tantos habitantes, (más de 18 millones de habitantes en ésta ciudad) la alimentación se está volviendo escasa; en los países llamados del tercer mundo, como el nuestro, la calidad alimentaria es baja, ésta masa poblacional, necesita donde establecerse y destruyen a su paso, cuantos bosques y áreas verdes encuentran para sus habitaciones, haciendo desaparecer suelos indispensables para la producción de alimentos, por lo que, deben generarse más insumos para la manutención de la población, los recursos naturales, se usan de una manera desordenada y poco a poco se están acabando. Estos seres humanos al establecerse en grandes centros urbanos arrojan miles de toneladas de desechos como: aguas residuales, que generalmente van a parar a los lechos marinos, basura que se arroja a los tiraderos que son descuidados, ya mencionados anteriormente, se convierten en focos de infección de múltiples enfermedades que, con la acción de los vientos se propagan por el aire éstos y aquellos, produciendo generalmente un buen número de enfermos de las mucosas nasales, irritación de los ojos y otro tipo de enfermedades gastrointestinales.

Estas comunidades se valen de máquinas, para hacer más simples sus actividades, las máquinas necesitan energía para funcionar y hay que producirla, los respectivos combustibles de éstas al quemarse de manera desmesurada desprenden grandes cantidades de gases tóxicos venenosos para la existencia de los seres vivos,

entre estas máquinas estan: el automóvil, los equipos de las fábricas, que son por tanto, fuentes principales de contaminación del aire, que traen no solo problemas para la atmósfera, como hemos comentado, sino también la construcción de grandes aparcamientos, y la consecuencia es la pérdida de grandes extensiones de áreas verdes y bosques que producen el oxígeno, indispensable para la vida.

b) El crecimiento industrial.

Con el devenir de la industrialización de los pueblos, el hombre no pensó más que en su comodidad y no en las consecuencias que traería el maquinismo en la vida de los seres vivos, incluyendo él mismo. El ser humano, mueve su inteligencia para obtener recursos que van más allá de aquellos necesarios al mero mantenimiento corporal, a diferencia del hombre prehistórico logra del habitat humano -aire, agua y tierra- otra serie de recursos que alteran los procesos naturales, rompiendo en muchas ocasiones el equilibrio ecológico. Es así, como extrae de la delgada capa de el aire que le provee la biósfera (5), tan necesaria para su subsistencia, mayor cantidad de oxígeno para mejorar sus combustiones plantas de energía y procesos químicos, que en sus aplicaciones tecnológicas alteran de manera notable las concentraciones de

(5) También llamada tropósfera, es la parte de la atmósfera donde existe la vida.

elementos en la atmósfera que le resultan nocivos, contribuyendo con ello precisamente a la degradación del aire y fatalmente a la contaminación atmosférica. Es así también, que como consecuencia del resultado de sus actividades industriales y orgánicas más allá de sus necesidades naturales, usa en cantidades siempre en aumento, por ejemplo el agua y el aire los cuales se convierten en desechos residuales una y el otro en gran portador de enfermedades por su gran contenido tóxico, de ahí que la ciudad de México está rodeada por un cinturón industrial que la ahoga.

Creemos necesario, que el conocimiento tecnológico, debe ser revisado cuidadosamente, a fin de tratar de evitar fallas y por consecuencia una catastrofe.

En México, la industrialización del mismo ha provocado, los problemas ya descritos en párrafos anteriores, las fábricas que rodean a la ciudad capital hacen que esa constante nube de smog ahí siga, en menor proporsión se da ésto en las ciudades de Guadalajara y Monterrey, siendo invariablemente las causas que estamos tratando, escapes de vehículos automotores, chimeneas, equipos de calefacción, turbinas de aviones, etcétera.

Así como se piensa, que la tecnología es uno de los principales contaminadores, también puede ser capaz de encontrar una posible solución al problema de la contaminación del aire.

c) El mal uso de los combustibles.

Mencionamos que el oxígeno es un elemento indispensable para la activación de los combustibles, en la actualidad el hombre en México y otros países han abusado en la quema y desperdicio de éstos, produciendo densas nubes de humo tóxico, generalmente compuestas por bióxido de carbono y gases de otros elementos dependiendo del tipo de combustible quemado, tenemos que, los combustibles más usados son: la madera, el carbón para producir electricidad, combustibles usados por automóviles; gasolinas con altos porcentajes de azufre, arrojando al ambiente más de 5 000 toneladas diarias de agentes nocivos, por cada metro cúbico de combustible consumido, se emiten 536 kgs. de monóxido de carbono, 22 kgs. de hidrocarburos, 29 kgs. de óxidos de nitrógeno y 1 kg. de partículas sólidas. Si en el Valle de México, se consumen 9 000 m³ de gasolina se arrojan al aire 5 296 toneladas de contaminantes, entre ellos 7 toneladas de plomo y 16 toneladas de bióxido de azufre de acuerdo a la composición del combustible.

Respecto a las empresas, las instalaciones de Petroleos Mexicanos en Venta de Carpio, Estado de México y a las instalaciones de la Comisión Federal de Electricidad en el mismo lugar, se les atribuyen unos 20 000 m³ de contaminantes por minuto que con los vientos son arrojados a la periferia de la ciudad y parte del Estado de México, agreguemos aquí a los fumadores que también

cooperan ampliamente, las enormes calderas de los baños públicos, que queman combustible y producen calor, de ahí la necesidad de la producción de combustibles de mejor calidad en su composición con la finalidad de que los gases que arrojen sean mínimos o nulos.

Podemos mencionar una posible cuarta causa de contaminación atmosférica en México siendo ésta natural, puede ser la erupción de un volcan, que vertiría sobre cierto rádio de terreno, tanto gases al aire, como una lluvia de cenizas, En la ciudad de México la causa natural es la situación geográfica en la que se haya la ciudad, ya que el valle donde se encuentra está rodeado de montañas y eso dificulta el movimiento del aire y las condiciones meteorológicas agravan el problema, pues, en época de invierno se producen las llamadas inveriones térmicas, donde el aire contaminado no puede salir por el aire frio en la parte superior, por lo que, el aire contaminado regresa a la superficie, siendo peligroso, pues mientras no se caliente el aire superior, los contaminantes no podrán salir. Por último mencionaremos las inundaciones que con el estancamiento de agua y el arrastre de basura, producen focos de enfermedades.

1.3.1 Residuos y materiales contaminantes del aire en México.

Los contaminantes del aire en México, son varios según la

fuelle contaminante que los emite, en general, podemos decir que, son tóxicos y hasta mortales, el aire que parece puro y que huele bien no siempre es saludable. Los contaminantes del aire y sus efectos se estudian con ayuda de complejos métodos químicos, médicos y estadísticos. Pero la fuerza principal para prevenir y evitar la contaminación atmosférica son: las acciones de todos los humanos que componen la sociedad, desde todos los puntos de vista, político, social, económico, etcétera y la razón para realizar éstas acciones, es lo que éstos seres pueden ver y oír, su mundo.

Las cantidades de contaminantes en el aire varían de acuerdo a la zona de la ciudad, la parte sur de la misma es la más contaminada, debido a la acción de los vientos provenientes del norte que arrastran esa capa de smog.

Los residuos y materiales más comunes de la contaminación de el aire en México son:

1.- Oxidos de nitrógeno, producidos por la radiación solar y el relampagueo, es un contaminante natural.

(6)

2.- Monóxido de carbono, producto de la oxidación del metano y

(6) Producido por agentes de la naturaleza.

otras fuentes naturales, es contaminante _
natural. (7)

3.- Ozono, producido por la radiación solar y el relampagueo, es también contaminante natural. (8)

4.- Bióxido de carbono, generalmente producido por la combustión, al poner en uso vehículos automotores y _
fábricas, al quemar carbón, se producen _
generalmente humos negros y cenizas muy finas.

5.- Oxidos de azufre, muy usados en los combustibles en México, _
sobre todo, dióxido y trióxido de azufre, _
el primero es un gas muy venenoso que es _
expulsado durante la combustión interna de los vehículos automotores a la atmósfera.

6.- Aerosoles, que resultan de la combinación de los óxidos de nitrógeno con la luz y producen graves daños a la capa alta de ozono de la atmósfera, la cual, protege la vida en la tierra de los rayos ultravioleta del Sol.

(7) También producido por vehículos automotores funcionando.

(8) Es un gas muy venenoso producto de agentes naturales.

- 7.- Sulfuros de hidrógeno, provenientes de los combustibles de _
los vehículos automotores por el alto ___
contenido de hidrocarburos.
- 8.- Partículas de algunos metales, plomo que combinado con la ga-
solina da en resultado oxidantes que ___
producen el llamado smog fotoquímico (hu-
mo y niebla), típico de ciudades, con a-
bundante tráfico como la nuestra. Además
de traer serias consecuencias físicas en
los seres humanos. La industria química ___
en sus procesos libera, al aire además a-
luminio, cobre, cinc, etcétera.
- 9.- Radiactividad, podemos mencionar en menor proporción las _
partículas radiactivas que podrían prove-
nir de las pruebas atómicas y con la rota-
ción de la tierra, éstas, caen en otros _
territorios.
- 10.- Acido sulfúrico, consecuencia de la unión de trióxido de a-
zufre con la humedad, este ácido es muy
peligroso, pues, corroe metales, deterio-
ra edificaciones y destruye el tejido vi-
vo. Tanto éste ácido, como las partículas

radiactivas caen en la llamada lluvia ácida.

11.- Partículas de polvo, las que se acentúan con las tolvaneras, pues tenemos cerca de la ciudad un gran depósito de ellas - el lecho del lago de Texcoco - , también se despiden de los escapes de automóviles y chimeneas de las empresas que rodean al valle de México.

12.- Los malos olores, que provienen de los grandes depósitos de basura son desagradables para el olfato, además de encontrarse suspendidos, virus y bacterias que producen enfermedades de diversas clases, en especial gastrointestinales.

Se debe poner la atención debida a la contaminación atmosférica, si no queremos lamentar muertes de seres humanos, pues, se ha provocado la pérdida de los pocos ejemplares de algunos animales que todavía hay en la ciudad como: palomas, perros, gatos, etcétera, de plantas que se han secado como: los milenarios ahuehuetes en Chapultepec, palmeras, álamos etcétera, en algunos parques de la ciudad. No son los mencionados, quizá, todos los residuos que hay en el aire en México, por eso, al producir un insumo

debemos de cuidar las partículas que deseché durante su funcionamiento, que sean lo menos dañinas para la atmósfera y para la vida misma en la ciudad.

CAPITULO 2

IMPORTANCIA DE LA PROTECCION DE LA ATMOSFERA Y SU REGLAMENTACION EN MEXICO.

2.1 Fuentes de la contaminación del aire o atmósfera.

Hemos mencionado, las causas que originan la contaminación de la atmósfera en nuestro planeta, especialmente en nuestras ciudades y así creemos que es importante mencionar las fuentes que originan ésta, especialmente las contaminadoras del aire.

Algunas sustancias contaminantes del aire se originan en procesos naturales, aunque, como se ha mencionado generalmente, son producto de la tecnología del hombre, podemos entonces dividir las fuentes de la contaminación en dos grandes grupos, naturales y artificiales o las generadas por actividades humanas. En forma general vamos a dar algunas fuentes de contaminación, desde éstos dos puntos de vista, en que se basan con frecuencia, los conocedores de la materia.

El diccionario de la Academia de la lengua define fuente, — como un manantial que brota de la tierra; por lo que, para los efectos de nuestra investigación, lo vamos a definir así: " lugar

en donde se producen los contaminantes del aire, puede ser natural (producido por la naturaleza) o artificial (proceso producido por el hombre, especialmente con el uso de máquinas).

Las fuentes de la contaminación del aire o atmósfera son:

FUENTES NATURALES.

- 1.- Las tolvaneras, producidas por la acción de los vientos, que arrastran consigo polvos y gases tóxicos a la atmósfera, produciendo grandes molestias respiratorias y de visibilidad, entre otras.
- 2.- Las erupciones volcánicas, descargan grandes cantidades de polvo y de gases sulfurosos.
- 3.- Los incendios forestales, que desprenden grandes cantidades de bióxido de carbono como producto de la combustión (si estos incendios se producen por causas naturales).
- 4.- Las inundaciones, el estancamiento prolongado de las aguas, además de los malos olores se convierten en focos de enfermedades para los seres vivos.

- 5.- Los terremotos, produciendo grandes cantidades de polvo que con la acción de los vientos se agregan a la atmósfera, además de convertir los escombros en posibles focos de enfermedades.
- 6.- Las radiaciones solares, en forma mínima, pero ya se han dado casos de cáncer de piel, sobre todo en lugares donde la capa alta de ozono de la atmósfera esta desapareciendo, dejando filtrar los rayos ultravioleta del Sol.

Cabe mencionar en especial un fenómeno metereológico como una fuente natural de contaminación, la Inversión Térmica, la cual, __ consiste en que cuando los contaminantes que flotan sobre la ciudad, que son calientes, tienden a subir, pero como el aire que se encuentra en las capas altas de las montañas que rodean al valle de México hacen la forma de una tapa e impiden la salida de esos __ contaminantes calientes, por lo que regresan a la superficie, se rompe esta inversión térmica, hasta que el Sol calienta las capas mencionadas de aire frío, de esa forma se liberan los contaminantes que se dispersan, mientras no se calienten esas capas de aire, no se liberan los contaminantes y seguiran peligrosamente flotando cerca de la superficie.

FUENTES ARTIFICIALES.

- 1.- Plantas industriales, una de las principales, son las termo-eléctricas, que al producir calor baja la calidad del aire, las minero-metalúrgicas y petroquímicas, que al llevar a cabo sus procesos químicos arrojan al aire entre otras cosas: bióxido de azufre, dióxido de carbono, ácido sulfúrico que corroe los tejidos, óxidos de hidrógeno, etcétera.
- 2.- Tratamiento de desechos, mediante la incineración produciendo a la atmósfera gases tóxicos dañinos.
- 3.- Fuegos a cielo abierto, producidos para la obtención de tierra para la producción de alimentos, lanzando al aire sobre todo, bióxido de carbono producto de la combustión.
- 4.- Los incineradores, usados para la producción de calor, en casas habitación y edificios.
- 5.- La incineración indiscriminada de combustibles, produce gases tóxicos que dañan por lo general, al

sistema pulmonar.

6.- La incineración de materiales inflamables, como madera, tela, papel, plásticos, hules, etcétera.

7.- Las fugas de los procesos en forma de polvos que en partículas menores de 0.1 micras (9) se mantienen suspendidas en el aire, son respiradas y van a los pulmones produciendo una enfermedad llamada silicosis, o en forma de nieblas o de vapores, gases o malos olores como las de las fundiciones metalúrgicas y refinerías.

8.- Los fumadores, que lanzan al aire dióxido de carbono y nicotina, además de las molestias para los no fumadores y quizá la adquisición de cáncer pulmonar para el fumador.

9.- La llamada lluvia ácida, cuando trae sustancias diversas como ácido sulfúrico, azufres y algunas sustancias radiactivas originadas por detonaciones nucleares y traídas quizá por la ----

(9) Micra: es la milésima parte de un milímetro.

rotación de la tierra y por la acción de los vientos del lugar donde se produjeron como en países industrializados, Estados Unidos y la Unión Soviética.

- 10.- Las máquinas que producen calor, con lo que descomponen las moléculas del aire y lo enrarecen haciendo difícil de respirar.
- 11.- Y las máquinas que de alguna u otra forma lanzan desechos nocivos al aire, producidos por el avance tecnológico del hombre.

Dejamos al final, una fuente muy importante, sobre la que gira la presente investigación, el automotor o motor de combustión interna, que puede ser de transporte particular, de carga, de trabajo y demás que sean semejantes, como mencionamos en éste trabajo haremos especial énfasis en el automóvil. Siendo éste vehículo símbolo del progreso técnico, fuente principal contaminante. Este es un caso típico de contaminación del aire, el Ingeniero francés Forest, en 1884 inventó el motor de explosión y aplicándolo por Daimler en 1887, dieron origen a la industria automotriz y no se imaginaron la magnitud que esto acarrearía en diversos aspectos, desde comodidad para el hombre, como los perjuicios que está trayendo con la contaminación que producen. Fue creado para

confort del hombre y hacer más ligero y ameno su traslado de un lugar a otro. Dijimos que es una fuente importante de contaminación del aire, no solo en México sino en todas las grandes ciudades del mundo, éste tiene una íntima relación con la Ecología pues los problemas que acarrea son típicos de muchos temas ecológicos. Entre los problemas más frecuentes que acarrea están: la contaminación del aire como producto de la combustión interna de los automotores, destrucción de miles de hectáreas de bosques para obtener terrenos, para construir grandes estacionamientos, así como la construcción de carreteras para la circulación de los vehículos automotores.

El automóvil que ha evolucionado tanto en su apariencia como en su uso, así encontramos que se usa para diversión o como trata el hombre de adaptarlo a sus diversas necesidades, trae tipos de contaminación diversa especialmente contra la atmósfera, encontramos que al rodar los neumáticos en la carretera y cuando frenan bruscamen- to, dejan pequeñas cantidades de caucho que luego son levantados por el viento y de esa forma pueden ser respirados por el hombre produciendo problemas a la salud, la máquina es muy ruidosa en ocasiones y ese chirriar de llantas también produce un ruido molesto, así como las bocinas y los sonidos de la carretera provenientes de otros vehículos. El automóvil avanza debido a que su máquina transforma la energía interna de la gasolina en movimiento mecánico. Esta conversión lleva consigo una transformación química -combustión-. Las refinerías donde se produce la gasolina

a partir de los hidrocarburos los que se extraen de la tierra, éstas la conservan en depósitos grandes, luego se envía a las estaciones de gasolina y se lleva al tanque del automóvil mediante una manguera, todas éstas maniobras no son perfectas y se desprende algo de gasolina que se evapora y se agrega a la atmósfera, también la combustión que se lleva a cabo en la máquina es imperfecta, parte de la gasolina no llega a tener contacto con la flama y otra parte no se quema bien, solo en forma parcial produciendo vapores nocivos. Al final el automóvil en chatarra o abandonado además de afeer el panorama para construir uno nuevo es necesario más materia prima de nuestros recursos naturales, por lo que, vemos que durante el ciclo de vida del automóvil en algunas etapas, contamina de una forma u otra.

Por lo visto, la humanidad en todas las ciudades del mundo, sobre todo deben dar una importancia primaria en la resolución de sus problemas al de la contaminación del aire, y se hace necesaria una reglamentación en varios aspectos, con respecto al aire, y se debe cubrir primordialmente, la construcción de los automotores, la emisión de desechos de las industrias, los tiraderos de basura, etcétera, debe ser más rígida y olvidar intereses ajenos a la Ecología, los gobernantes deben tener más conciencia de la responsabilidad que tienen, si ellos protegen al medio ambiente se protegerán a si mismos, además de los aportes técnicos que son de mucha importancia para lo que pretendemos.

2.1.1 Tipos de fuentes contaminantes del aire según la legislación.

En México, como en otros países del mundo, donde ya se ha manifestado la contaminación como un verdadero peligro para la vida, se ha tratado de regular en lo mejor posible. Desde el punto de vista normativo el 28 de enero de 1988 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la que sustituye a la pasada Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982.

Es importante sumar los antecedentes de ésta ley que no solo los hay en México, pues el problema existe desde hace muchos años, así tenemos que, las primeras leyes de protección al ambiente están en Inglaterra en 1273, donde el Parlamento aprobó una ley que prohibía quemar carbón en la periferia de Londres. En 1751 con la Revolución Industrial se prohibía el funcionamiento de una fábrica mal oliente, por muy importante que fuera su producto, eran leyes importantes, y no tomaban en cuenta los intereses económicos solo el bienestar de todos los ciudadanos, salvaguardando los bienes sociales y del medio ambiente.

Desde la época de Benito Juárez existen leyes, sin dejar de mencionar que alguna vez los aztecas cuidaban sus recursos naturales, como el lago de Texcoco, las combustiones que producían generalmente, cuando encendían las antorchas de los templos, aunque también tuvieron la necesidad de abrir campos para el cultivo

pero en pequeñas proporciones pues contaban con el sistema de chinampas. Juárez entre los reglamentos más importantes que promulgó, están: el del 2 de diciembre de 1867, establece la importancia del desagüe de la ciudad para evitar epidemias e inundaciones, y algunas disposiciones sanitarias.

El Código sanitario de 1955, establece expresamente algunos tipos de contaminación y establece algunas disposiciones sanitarias, para proteger el medio ambiente, específicamente, el artículo 139 hacía referencia a la contaminación del aire. El artículo 27 Constitucional da la facultad a la Nación para proteger los bienes naturales (entre ellos el medio ambiente) y el Congreso promulgó el 23 de marzo de 1971 la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. El 13 de marzo de 1973, se promulga el nuevo Código Sanitario y hace alusión a la contaminación del aire. Así hay varios reglamentos que tratan de contrarrestar las acciones nocivas de la contaminación ambiental.

Para efectos del presente punto nos fundamentaremos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 1988.

Esta ley establece como fuentes de contaminación del aire las siguientes: en su título cuarto, capítulo I, artículo 110, párrafo II, solo establece dos grandes grupos, artificiales y naturales que ya hemos mencionado, las clasifica como fijas o móviles y

establece que debemos reducirlas y controlarlas para asegurar la calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. Esta ley no especifica con claridad las fuentes de contaminación pues está muy generalizada, por tanto, para explicar ésto, nos remitiremos a la Ley Federal de Protección Ambiente de 1982, en sus artículos 17 y 18, en el primero se establece la prohibición de expeler o descargar contaminantes que alteren la atmósfera o que provoquen o puedan provocar degradación o molestias en perjuicio de la salud humana, la flora, la fauna y en general los ecosistemas, además de establecer que, para llevarse lo anterior a efecto se estará a lo establecido en los reglamentos que expidan las autoridades facultadas para ello. Las fuentes emisoras de contaminantes según la legislación son:

a).- Las naturales, como los volcanes, incendios forestales no provocados por el hombre, ecosistemas naturales o parte de ellos en proceso de erosión, por acción del viento, pantanos y otros semejantes.

b).- Las artificiales, que a su vez se dividen en tres grupos que son:

- 1.- Las fijas, que incluyen fábricas o talleres en general, instalaciones nucleares, termoeléctricas, refineries de petróleo, plantas elaboradoras de cemento, fábricas de fertilizantes, fundiciones de

hierro y acero, siderurgicas, baños, incineradores_ industriales, comerciales, domésticos y los de servicio público y cualquier otra fuente análoga a las anteriores.

- 2.- Las móviles, como las plantas móviles de emergencia generadoras de energía eléctrica, plantas móviles de elaboración de concreto, vehículos automotores de combustión interna, aviones, locomotoras, barcos, motocicletas y similares.
- 3.- Diversas, como la incineración, quema a cielo abier_ to de basura y residuos peligrosos o potencialmente peligrosos, uso de explosivos o cualquier tipo de _ combustión que produzca o pueda producir cualquier tipo de contaminación, podemos agregar a los fumado_ res pues es conciderable el número de cigarrillos _ que se consumen diariamente.

Todas éstas fuentes contaminantes artificiales, son produci_ das por actividades del hombre, o sea procesos llevados a cabo _ por el hombre, cuando elabora un insumo para su satisfacción. Ve_ mos que las leyes promulgadas a la fecha, tratan de aminorar la _ acción de la contaminación, pero pensamos que éstas leyes deben de ser más rígidas y acordes a la realidad actual del problema.

2.2 Emisión de humos y polvos de vehículos automotores.

Tener un automóvil, es un sueño acariciado por muchas personas de la clase media, algunos por necesidad y otros solo por diversión, existen varios tipos de automotores en las ciudades actualmente, desde automóviles particulares, de carga, de servicio público (transporte de carga y pasaje), de competencia, etcétera. Pero la gran mayoría usando el sistema de combustión interna que al funcionar desprenden a la atmósfera gases nocivos a la vida.

En nuestra ciudad, como en otras del mundo, el problema de la "sobre población" de vehículos automotores ha alcanzado grandes proporciones y debe detenerse si se quiere evitar una desgracia de altos niveles. Analizaremos, el vehículo automotor desde el punto de vista de máquina, para efectos del presente inciso.

Los automóviles están aumentando su número con gran rapidez en el Distrito Federal, pues en 1975 había un total de 900 mil, en 1980 aumentó a 1'384,000 y actualmente ha alcanzado la cifra de más de dos millones de vehículos circulando en la metrópoli.

Tenemos como causas de emisión de humos y polvos de vehículos automotores, el mal mantenimiento de éste y la mala operación que proviene desde que se termina su fabricación y aún así, se pone en

circulación, este problema debe resolverse siendo más estricto en el control de calidad del producto.

La emisión de contaminantes durante la vida del automotor es frecuente, desde el momento mismo en que se fabrica, en la elaboración de metales durante los procesos químicos se liberan, especialmente bióxido de carbono al aire, el automóvil una vez probado se distribuye y llega al consumidor, el cual, le da el uso para el que lo tiene destinado, una vez que, con el paso del tiempo el automotor ya no funciona, es abandonado o convertido en chatarra, en ambos casos produce contaminación, pues, abandonado no se degrada fácilmente y se usan como tiraderos, etcétera. Al convertirlo en chatarra, tiene que pasar por ciertos procedimientos para reobtener sus metales, donde se usan productos químicos que de alguna forma en el proceso, parte se tira y se evapora agregándose éstos a la atmósfera. Además las industrias petroquímicas arrojan cientos de toneladas de contaminantes y polvos en la producción de combustibles para los automotores y las industrias de reciclaje de la chatarra, para obtener metales.

En el automotor existen muy especialmente dos clases de emisiones que causan problemas:

a) Fugas de vapor de gasolina del compartimento de la máquina (tanque), deben de evitarse aislando los vapores de gasolina en

un compartimento cerrado.

b) Contaminantes del escape del motor, para evitarse es necesario una transformación química que complete la oxidación de la gasolina que se quemó parcialmente en el motor.

La gasolina, por sus componentes como el plomo dificultan el uso convertidor catalítico del escape, pues evita el pistoneo del motor. Si se usa gasolina baja en plomo disminuye la calidad y si se cambia su composición química de la gasolina, las sustancias arrojadas pueden ser carcinógenas, si se llega a completar la combustión de la gasolina, los vestigios de azufre que contiene ésta (sobre todo en nuestro país) podrían oxidarse y producir ácido sulfúrico, otros contaminantes que arroja el escape son: monóxido de carbono, óxido de nitrógeno e hidrocarburos.

Volviendo al alto contenido de plomo de la gasolina, las sales de éste elemento se depositan en las bujías cuando trabajan a bajas temperaturas y disminuyen su capacidad de encendido, aumentando la cantidad de hidrocarburos en el escape. Además, catalizan la combinación del nitrógeno y el oxígeno para la formación del óxido de nitrógeno, que al reaccionar con la luz y combinarse con los hidrocarburos, forman los aerosoles, irritantes de los ojos.

Todas éstas sustancias mencionadas al salir de su fuente de

emisión, van acompañadas generalmente por partículas de polvo que quedan suspendidas en el aire o se adhieren en los edificios, vehículos, plantas, casas, etcétera y en forma de humo se adhieren a las construcciones partículas muy finas generalmente de cenizas _ producto de la combustión imperfecta del combustible del automotor. Las posibles soluciones se pueden enfocar desde dos puntos de vista, primero en lo social, que el dueño del vehículo le de un mantenimiento constante al mismo para un funcionamiento eficiente, y segundo , técnico, aplicar adelantos científicos, respecto del automotor como respecto al combustible, para que arroje menos desechos nocivos a la atmósfera.

2.2.1 Límites permisibles de gases producidos por la combustión interna de automotores.

De la noche a la mañana, no se va a acabar con el problema de la contaminación del aire en nuestras ciudades, pero si está en _ nuestras manos hacerlo menos grave, es decir, que existan cuando _ menos las condiciones necesarias para la vida en el planeta. No _ podemos detener la producción de insumos que necesitamos para vivir, por lo que, para controlar la contaminación del aire usualmente se recurre a establecer una serie de normas que sirven de _ pautas a las políticas y leyes gubernamentales para hacer frente _ al problema.

Debemos establecer dos tipos de normas de emisiones, la primera se denominan normas primarias, son las normas de calidad del aire que se establecen para proteger la salud humana, y las normas secundarias, que son los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire, con el objeto, no solo de proteger la salud humana, sino también, la vida de los ecosistemas que están íntimamente relacionados con la vida del hombre.

El objeto principal de éste tipo de normas es la de alertar, pues, una vez que se establecen las normas y se hacen mediciones de contaminantes se procede a promulgar las leyes inherentes al caso, de lo que derivamos que otro objetivo es el de combatir la contaminación del aire, desde su origen. Como la contaminación del aire no es uniforme y si muy variable es importante establecer criterios para poner sobre aviso a la población cuando se excede de los límites permisibles de contaminantes en el aire.

En nuestra ciudad, para saber como se encuentra el nivel de contaminación del aire se han hecho varios estudios, los primeros fueron hechos por Jauregui en 1958 con relación a la visibilidad, la que era de 4 a 10 Kms. y en 1966 bajo de 2 a 4 kms. lo que es muy alarmante y contrario a lo que sucede con los contaminantes, pues, éstos han aumentado considerablemente.

Para establecer un límite permisible de los contaminantes del

aire, se buscan primero los efectos indeseables causados por el _ contaminante y despues se determina la concentración y duración de la exposición para causar cada efecto. Cada norma o limite se establece sobre la base de la más baja concentración y la duración más corta requeridas para causar el efecto adverso.

No existe un criterio uniforme para establecer los límites de que hicimos mención, pues la contaminación del aire en las ciuda- _ des varía en intensidad y el nivel no es el mismo, pues, está su- _ jeto a la actividad industrial del hombre y especialmente a la _ cantidad de vehículos automotores que circulan en las ciudades, en consecuencia, no es el mismo nivel el de México y el de Los Ange- _ les, por ejemplo. En nuestro país, en el año de 1976 se publica el Decreto que fija los límites permisibles de emisiones de gases del escape de los vehículos automotores nuevos que usan gasolina como combustible.

Este decreto establece, en su artículo primero, que la fabri- cación de vehículos automotores estará sujeta a los límites per- misibles de emisiones contaminantes y se llevarán a cabo revisio- nes de unidades de azahar. Su artículo segundo señala que su fa- bricante deberá solicitar a la Dirección General de Industrias la aprobación de su programa de desarrollo y certificación de vehícu- los a fin de que se cumpla con los límites establecidos. El artí- culado del decreto, establece además los límites permisibles de

emisiones de gases del escape en los vehículos automotores, de acuerdo al modelo del automóvil y del tipo de gas que lanza (art. 10 del decreto mencionado), establece lo siguiente:

AÑO	HIDROCARBUROS (HC)		MONOXIDO DE CARBONO (CO)		OXIDOS DE NITROGENO (NOX)	
	g/km-v	g/mi-v	g/km-v	g/mi-v	g/km-v	g/mi-v
1975	2.5	4.1	29.2	47	+	+
1976	2.1	3.4	24.2	39	+	+
1977	2.1	3.4	24.2	39	2.2	3.6

+ No requerido.

g/km-v - gramos por kilómetro vehículo.

g/mi-v - gramos por milla vehículo.

Vemos que solo hace referencia a tres modelos de automotores pero el artículo mencionado alude que la Secretaría de Industria y Comercio resolverá con la anticipación prudente los límites permisibles de emisiones de gases del escape de los vehículos sujetos a revisión para los años subsecuentes. Los resultados de las verificaciones no deben sobrepasar los límites mencionados o deben ser iguales para ser tolerables.

Esta ley hace referencia a la fabricación de automotores _

nuevos pues es más difícil verificar motor por motor de los que hay hoy en día, aunque actualmente se ha puesto en marcha el programa llamado "un día sin auto", con algunos buenos resultados, ya que dejan de circular en días laborales más de 250,000 autos por día. Con respecto a los modelos atrasados existe la verificación obligatoria de éstos dos veces al año para controlar los límites de emisión establecidos, por ser una de las principales fuentes de contaminación del aire y para contrarrestarla debemos tomar en cuenta, además los avances técnicos que se van desarrollando.

2.2.2 Criterios para evaluar la calidad del aire.

Conocemos por criterio una regla o norma para conocer la verdad de una situación y en el caso que nos concierne es la base en la que se asienta la evaluación de la calidad del aire; generalmente los criterios usados disienten entre sí, pues, si en determinada ciudad la calidad del aire es considerada satisfactoria, en otra puede ser insalubre, como consecuencia de la intensidad de la contaminación que resulta diferente en todas las zonas urbanas en el mundo, por tanto, se trata de adoptar un modelo único de criterios para la mencionada evaluación, así tenemos que, cuando determinado contaminante dura suspendido en el aire determinado tiempo, causa ciertas molestias, dependiendo del tiempo y concentración del mismo, ésto es, si dura 24 horas será más dañino para la salud que si dura dos horas.

Mencionamos anteriormente, que los límite máximos permisibles se denominan normas secundarias, y primarias cuando afectan a la salud humana. Los criterios para determinar la calidad del aire son: alerta, éste se determina, cuando la intensidad del contaminante sobrepasa el límite máximo permisible y se dice que la calidad del aire es inadecuada, cuando sobrepasa el nivel de alerta, la calidad del aire se vuelve peligrosa o de prevención, cuando alcanza el nivel mayor al de prevención se denomina de emergencia, el aire se torna grave para la salud y si toca los niveles máximos se dice que causa daño grave por tanto, las consecuencias para la vida son al grado de tener pérdidas humanas y graves daños a seres vivos como a las construcciones de las ciudades. (10)

En nuestro país se publicó en el año de 1982 el Acuerdo que establece los lineamientos para determinar el criterio que servirá de base para evaluar la calidad del aire en un determinado momento. Esta ley establece, un marco de referencia para poder medir el grado de contaminación de la atmósfera para de esa forma, tener una base para las políticas en materia ecológica que se van a llevar a cabo. El artículo primero del decreto mencionado, establece:

Criterio para la evaluación de la calidad del aire en México.

Para las partículas totales en suspensión -PST-, un promedio

- (10) Caso de Donora en Pensylvania E.U.A. -18 muertos y 6 000 enfermos- por permanencia de smog, de 26 oct. al 1 de nov. de 1948.

diario de 275 micrográmos por metro cúbico.

Para el bióxido de azufre $-(SO)_2$, un promedio diario máximo de 0.13 partes por millón.

Para el monóxido de carbono $-(CO)-$, un promedio de 8 horas máximo de 13 partes por millón.

Para el dióxido de nitrógeno $-(NO)_2$, un promedio horario máximo de 0.21 partes por millón.

Para el ozono $-(O)_3-$, un promedio horario máximo de 0.11 partes por millón.

Su artículo segundo establece, que éstos índices se usaran para fijar el valor de 100 en el Índice Mexicano de Calidad del Aire -IMEXCA- (11) o tabla de referencia de 0 a 500, la representa gráficamente la medición obtenida, así, escuchamos con frecuencia en los medios de comunicación sobre los grados IMEXCA que ha alcanzado el nivel de contaminación del aire en la ciudad. Estas mediciones se hacen por medio de monitores establecidos en lugares estrategicos en la ciudad para establecer programas de prevención por zonas. Cuando alcanza el la tabla de 0 a 200 puntos es tolerable, de 200 a 300 se concidera alerta, de 300 a 400 es grave y si

(11) Actualmente se dice puntos IMECA.

alcanza los 500 puntos estaremos hablando de desastre ecológico.

2.3 Consecuencias biológicas en los seres humanos por la aspiración de humos y polvos expedidos por vehículos automotores.

Múltiples trastornos físicos a la salud humana, son causados por la aspiración de humos y polvos que flotan en las zonas urbanas, ya mencionamos que éstos trastornos pueden ser, desde simples molestias hasta graves daños que pueden causar la muerte, los contaminantes del aire pueden ser partículas o gases, con relación a la salud humana, el destino de las partículas, cuando son inhaladas dependiendo de su tamaño, si es mayor de 2 micras suele quedar atrapada en las fosas nasales o en el moco de los bronquios, con frecuencia las partículas se expectoran (12) o se tragan. Si el diámetro es menos de 2 micras la partícula podrá ser llevada por las vías respiratorias a los alveolos o sacos de aire de los pulmones, donde podrían ser atrapadas por células especializadas que los revisten o ser llevadas hacia la circulación sanguínea.

Respecto de los gases en general, el factor determinante es su solubilidad (13) en el agua, por ejemplo el bióxido de azufre

(12) Arrojar por la boca las mucosidades que se depositan en la garganta o en los pulmones.

(13) Facilidad para disolverse.

se disolverá rápidamente en los tejidos blandos de la boca, nariz, garganta, bronquios y ojos, ahí se producen los síntomas característicos de sequedad de la boca, irritación de la garganta y escozor en los ojos, que la mayoría de la población de las ciudades experimentan.

Existen también gases que son relativamente insolubles como el bióxido de nitrógeno, éste atraviesa las vías respiratorias y es llevado a los alveolos donde en dosis altas, pueden producir una gran acumulación de líquidos en los espacios de aire, imposibilitado así el funcionamiento eficaz de los pulmones.

Otros efectos son los siguientes:

- a) Monóxido de carbono, Mala tolerancia al ejercicio en los afectados de enfermedades cardiovasculares. Disminución del funcionamiento físico en adultos normales.
- b) Dióxido de azufre, Incremento de hospitalizados por enfermedades respiratorias. Agravación del asma y de síntomas cardiórespiratorios en pacientes de edad avanzada que sufren enfermedades afines.

- c) Materias pulverizadas, (polvos) Agravación de las enfermedades pulmonares crónicas y del asma. Agravación de síntomas de enfermedades cardiopulmonares en pacientes de edad avanzada con enfermedades cardíacas o respiratorias crónicas. Aumento de la tos, __ molestias torácicas y restricción de la actividad física.
- d) Oxidantes, Agravación de enfermedades pulmonares crónicas y del asma. Irritación del aparato respirato_rio en adultos sanos. Disminución de la agudeza visual; irritación de ojos, disminución de las reservas cardiovasculares en sujetos sanos.

Hemos visto, algunos contaminantes y sus efectos para la sa_ lud humana en forma individual, por lo que, debemos insistir que el efecto tóxico total, puede diferir cuando se inhalan los conta_ minantes juntos, que cuando es uno solo, así por ejemplo, el bi_ óxido de azufre, puede ser absorbido en partículas menores de 2 __ micras, sus moléculas pueden tener acceso a los alveolos en con_ centraciones mayores de las que tendrán si no fuera absorbido. Se ha demostrado que la retención de hidrocarburos carcinógenos en el organismo humano se ve considerablemente favorecida si primero

éstos son absorbidos en partículas de ollín. Además el oxígeno y el agua reaccionan con el bióxido de azufre para formar ácido sulfúrico y con bióxido de nitrógeno para formar ácido nítrico. Resulta entonces claro que la interacción de varios contaminantes influye considerablemente en la determinación de las clases de enlaces tóxicos que se producen cuando se respira aire contaminado.

Nos sorprendemos de los efectos agudos de la contaminación del aire, pero esto no es nuevo, pues, ya se han dado casos tristes como en Donora Pennsylvania, Estados Unidos en 1948, hubo 18 muertos y 6 000 enfermos con la inversión térmica que se dió durante 7 días, del 26 de octubre al 1º de noviembre de ese año.

En 1952, la población de Londres sufrió durante 4 días una gran acumulación de gases contaminantes usuales en la ciudad, durante esos cuatro días y las semanas siguientes se registraron 4 000 defunciones más de las esperadas en la época, los más afectados fueron las personas de edad avanzada y los que habían padecido enfermedades del corazón y de los pulmones.

Este tipo de desastres ocurren con poca frecuencia pero tienen en común ciertas características, como los grupos que se enferman suelen ser los de edad avanzada o con padecimientos crónicos del corazón o pulmones, la duración de contaminantes trae consigo el aumento de muertes y enfermedades por semanas. prueba

blemente ésto ocurre porque los contaminantes afectarán los mecanismos normales de las vías respiratorias que protegen contra organismos patógenos invasores, lo que atenúo la resistencia durante cierto tiempo despues de bajar la intensidad de la contaminación del aire.

Cabe mencionar a los fumadores, pues, tienen un riesgo 10 veces más de contraer cáncer pulmonar y morir de el, un riesgo 6 veces mayor de morir de enfermedades pulmonares y un riesgo 2 veces mayor de morir de enfermedades de las coronarias que los que no fuman, porque se ha probado, que el humo del cigarro contiene polonio, sustancia radiactiva que puede ser carcinógena y 7 hidrocarburos que son capaces de producir cáncer a los animales.

Los daños que causa la contaminación del aire no solo son con relación a la salud humana, pues, éstos se manifiestan en otras especies vivas, como animales y plantas, si una fundición trabaja cerca de vegetación, la industria despide anhídrido sulfuroso, los fluoruros actúan como venenos que causan el hundimiento de las _ hojas, el oxidante las descolora, el etileno producido por el humo del escape de los automóviles por ser hidrocarburo hacen que los pétalos de las flores se rizen hacia adentro y los descoloran. Los animales son afectados por los fluoruros que producen una calsificación anormal de los huesos y dientes que da origen a una pérdida

de peso y cólera y el envenenamiento por arsénico causado por las fundidoras. Hasta los materiales son afectados por los contaminantes como el ácido clorhídrico que corroe metales, debilita y desintegra textiles, papel, marmol, etcétera, el sulfuro de hidrógeno, empaña la planta, ennegrese las pinturas a base de plomo y las casas, el ozono produce grietas en el caucho. El polvo arrastrado a gran velocidad produce erosión en las edificaciones y por último el paisaje pierde la belleza que la naturaleza regaló, por lo que, es más estimulante ver un paisaje transparente.

2.4 Autoridades en materia de protección ambiental.

Dijimos en puntos anteriores la necesidad de establecer leyes especiales para proteger a la naturaleza, hemos mencionado algunas leyes que en nuestro país persiguen ese fin, pero es necesario saber que autoridades se encargan de aplicar esas leyes.

En países como los Estados Unidos de América, se han llevado a cabo algunos juicios del orden criminal y del civil y las autoridades del ramo son más estrictas en la aplicación de las leyes inherentes a los casos que llegan a las Cortes. En México, la ley suprema, Constitución General de la República otorga al gobierno Federal en su párrafo tercero, artículo 27, en relación con el artículo 73 fracción XVI, a que actúe y proteja al medio ambiente, el párrafo tercero mencionado, a la letra dice "el derecho de la

que son objeto de ésta ley.

El Estado, como máxima autoridad de la materia, ejerce de forma concurrente ésta atribución, por la Federación, las Entidades Federativas (gobierno de los Estados) y los Municipios sujetándolos a determinadas bases, la Federación actúa en asuntos que le conciernen y los Municipios y las Entidades Federativas se ocuparán de asuntos que no sean de la Federación y que no afecten intereses de la misma, así, el gobierno Federal, manejará la política ambiental en el territorio nacional o zonas de jurisdicción federal, los Estados lo harán en sus circunscripciones territoriales al igual que los Municipios, coordinándose entre sí, además de ayudar a que las leyes y reglamentos de competencia federal se cumplan con ayuda de las instituciones establecidas para el caso. En lo referente al Distrito Federal, la autoridad encargada de la política de protección ambiental es el Departamento del Distrito Federal, que depende del Ejecutivo Federal. La Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal establece en su artículo 3º. fracción IV la facultad que tiene el jefe del Departamento del Distrito Federal para auxiliarse en su labor en materia de protección y preservación del medio ambiente a la Secretaría General de Desarrollo Urbano y Ecología. Así como en su artículo 20 fracción I expresamente establece, la facultad para delinear la política de protección ecológica con ayuda de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. El Departamento del Distrito Federal ha

creado la Comisión de Ecología, encargada de realizar y coordinar las actividades que en materia de Ecología se lleven a cabo -art. 69 del Reglamento del Departamento del Distrito Federal-, entre otras actividades inherentes a la materia.

El Ejecutivo Federal, para llevar a cabo las actividades ecológicas, tiene como auxiliar a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, que en coordinación con otras dependencias del gobierno federal llevan a efecto la actividad mencionada, por ejemplo, cuando se fabrica un automotor, deben de cumplir los requisitos que señala, SEDUE y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Las autoridades encargadas de que las leyes y reglamentos emitidos por las dependencias gubernamentales se cumplan, son: los Tribunales establecidos, por medio de las Agencias del Ministerio Público respectivos, pueden perseguirlos en el orden federal o en el orden común, -estatales y municipales-, los cuales auxiliarán al Ejecutivo Federal en la aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y reglamentos que emanan de ella. (14) Los Tribunales como dijimos, son los previamente establecidos por el Poder Judicial, y están facultados a aplicar

(14) Como el Reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica originada por la emisión de humos y polvos.

las leyes y reglamentos mencionados, así, el artículo 6º del Código penal para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia Federal, establece que se aplicará éste si se cometiese un delito que no se especifique en el código, pero si en leyes especiales, como la ley ecológica mencionada. (15)

Desde el punto de vista administrativo se impondrán multas en asuntos de la Federación y los demás serán sancionados por las autoridades locales de las Entidades Federativas y de los Municipios además de imponer si es necesario al infractor prisión hasta por 36 horas, cabe mencionar que la SEDUE es una autoridad administrativa, auxiliar en la aplicación de las leyes y reglamentos ecológicos. Desde el punto de vista civil si se exige responsabilidad civil, por mal manejo de fuentes de la contaminación ambiental, trayendo como consecuencia, los efectos devastadores que mencionamos, en resumen, las autoridades para tratar de que las leyes en materia de Ecología se cumplan, se auxilian de las dependencias del Gobierno Federal y de las Entidades Federativas y Municipios para mejorar el nivel de vida en el país conayuda de todos.

2.4.1 Facultades de las autoridades en materia de protección atmosférica.

En el punto precedente establecimos, las autoridades que en

(15) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

materia de protección ambiental, establecen nuestras leyes pero no aludimos a las facultades que en esa materia tienen las autoridades, en general, éstas son las siguientes: El Ejecutivo Federal es la máxima autoridad en nuestro país y la Carta Magna le da la facultad al mismo en el art. 27 párrafo tercero en relación con el art. 73 fracción XVI a que legisle con relación a la protección del ambiente, es decir, que se promulguen las leyes y reglamentos necesarios para la protección del ambiente y para combatir la contaminación, éstas leyes son elaboradas por el Congreso de la Unión que es facultado para ello en el art. 71 fracción II de la Constitución General de la República, de aquí emanan las leyes a que hacemos referencia, la fracción III faculta a los gobiernos de los Estados que por medio del Poder Legislativo correspondiente a elaborar las leyes para proteger a la atmósfera y medio ambiente en general. Respecto a los Municipios, legislarán en su respectivo ámbito geográfico, sin interferir con las leyes de los Estados ni con las leyes Federales, (16) el Departamento del Distrito Federal será el facultado para la expedición en los asuntos ecológicos de reglamentos y leyes en el Distrito Federal -art. 73 fracción VI de la Carta Magna-. La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, establecen que, para que las autoridades cumplan con los objetivos mencionados, serán auxiliados por las dependencias del

(16) Art. 115, fracción V. Constitución General de la República.

gobierno, sean estatales, federales o municipales, requeridas para tal efecto, por lo que, así se relega la facultad para el cumplimiento de dichas leyes a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, la que a su vez, se auxilia de otras, como la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, que vigila las características indispensables, que debe tener un automotor para que los gases y polvos que despiden es su funcionamiento sea menor o igual a los límites permisibles establecidos.

De esa forma, tenemos que, para proteger a la atmósfera la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente regula los criterios que se van a tomar en cuenta para proteger la capa de aire, tomando en cuenta principalmente las fuentes que la contaminan -art. 110 de ésta ley-. Las facultades que tiene la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología son las siguientes:

I.- Expedir en coordinación con la Secretaría de Salud lo referente a las salud humana, normas técnicas ecológicas, niveles permisibles de emisión e inmisión por contaminante y fuente de contaminación de acuerdo con su reglamento respectivo.

II.- Convenir la instalación de equipo de control de emisiones en determinadas zonas urbanas de varios Estados o zonas Federales.

III.- Expedir normas para la instalación de equipo de monitoreo en zonas estratégicas.

IV.- Expedir normas ecológicas para la certificación ante la autoridad competente de los niveles de emisión de contaminantes _provenientes de determinada fuente de contaminación.

V.- Expedir en coordinación con el sector energético y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, las normas, técnicas ecológicas que deben ser observadas por la industria automotriz, _para reducir las emisiones de origen vehicular, debiendo conciderar los valores permisibles de concentración máxima de contaminantes para el ser humano en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud.

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

VII.- Las demás facultades que determinen las disposiciones legales y reglamentarias del ramo. -art. 111 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente-.

Observemos, como debe existir coordinación entre la autoridad y las dependencias gubernamentales y además tratar de atacar el _

problema desde su origen o fuente de emisión.

Las facultades que en materia de protección de contaminación atmosférica tienen los gobiernos de los Estados y de los Municipios, las regula el art. 112 de la ley que nos precede, y son:

I.- Llevar a cabo acciones de prevención y control de la contaminación del aire en sus respectivos territorios.

II.- Aplicar criterios generales para proteger la atmósfera en las declaraciones de usos, destinos, reservas y provisiones, definiendo zonas donde se podrán establecer industrias contaminantes.

III.- Convendrán en la instalación de equipo de control de contaminantes con el tipo de industria a que se refiere el punto anterior si son de jurisdicción local, si es federal lo harán ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

IV.- Evaluarán el impacto ambiental y actualizarán inventario de fuentes fijas de contaminación.

V.- Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones contaminantes de automotores en circulación.

VI.- Establecerán y operarán sistemas de monitoreo con apoyo técnico de la SEDUE, de la calidad del aire.

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

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

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

X.- Impondrán las sanciones y medidas correspondientes por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los Ayuntamientos de acuerdo con la ley que nos ocupa.

XI.- Ejercerán todas las facultades que les otorguen las disposiciones legales y reglamentos que sean aplicables a la materia.

Estas disposiciones tienen dos objetivos principales, la prevenir y controlar la emisión de contaminantes a la atmósfera

tomando en cuenta las características técnicas de los automotores principalmente como fuente de contaminación atmosférica y por medio de la imposición de sanciones y medidas por correspondientes por infracciones a las leyes y reglamentos, que pueden ir desde multas, decomiso de la fuente de contaminación, reparación del daño causado a raíz de la contaminación del aire, hasta la privación de la libertad, de acuerdo con las sanciones que establece ésta ley que nos ocupa, sanciones que van hasta pena de prisión de 6 años por la comisión de delitos en materia de contaminación ambiental, principalmente de la atmósfera. Establecen además la prohibición de emisiones de gases tóxicos y polvos si, las emisiones son nocivas para la vida, éstas se harán con aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, además para la instalación de industrias contaminantes se deberá tomar en cuenta también, la autorización de las autoridades competentes de la entidad o municipio donde se pretenda instalar.

El Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de humos y polvos, alude lo referente a la contaminación de humos y polvos a la atmósfera referido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece su aplicación a nivel nacional por conducto de algunas dependencias gubernamentales, Secretaría de Salud y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en materia de prevención y control de contaminación atmosférica por actividades indus-

triales, comerciales o de transportación, para la aplicación del presente reglamento, las autoridades estatales y municipales auxiliarán a las federales sin perjuicio de las atribuciones que les son propias. -art. 2º de éste reglamento-.

El art. 3º del reglamento mencionado, establece la necesidad que el Ejecutivo Federal establezca medidas necesarias a las que deberán sujetarse las personas físicas y morales, de carácter público o privado que instalen usen u operen fuentes emisoras de contaminantes. Cuando se fabriquen automotores se les dará prioridad en su control para la prevención de la contaminación, -art. 6º fracción V del reglamento que nos ocupa-. El art. 13 de éste, establece la prohibición por más de 10 segundos consecutivos de las emisiones de humo, provenientes de vehículos y equipo accionado por motores de combustión interna. Dichas emisiones si son producidas por el consumo del combustible diesel, no deberán ser de una opacidad o densidad de humo, por períodos mayores de 10 segundos, igual o mayor que la correspondiente al número 2 de la carta de humo de Ringelmann (17) con excepción del período de calentamiento inicial del motor, que no será mayor de 15 minutos -art. 14 del reglamento que nos ocupa-.

(17) Determina la densidad de humo de una fuente contaminante, se divide en 5 tarjetas sombreadas de gris aumenta gradualmente a negro.

La Secretaría de Salud es la encargada de la descripción y el uso y la interpretación de la carta de humo de Ringelmann, la que como mencionamos sirve para detectar el grado de densidad del humo emitido por una fuente contaminante. La Secretaría mencionada también revisará en coordinación con la SEDUE el estado que guardan los vehículos automotores y los que no se encuentren en el estado que exigen las normas respectivas sean retirados de la circulación, el departamento del Distrito Federal y los Gobiernos de los Estados y Municipales serán los auxiliares de la Secretaría de Salud en el cumplimiento de su tarea, así como las oficinas de tránsito correspondiente. Las autoridades auxiliares competentes establecerán el horario y ruta para autotransportes que usen diesel, así como la carga y descarga de los mismos. Las terminales de autobuses de servicio público se construirán en la periferia de las ciudades, las actividades industriales se deberán someter a los índices de emisión de polvos fijados en las normas respectivas.

La Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal en su artículo 3º fracción IV establece para el despacho de negocios referente a la contaminación ambiental crea la Secretaría General de Desarrollo Urbano y Ecología. Al Departamento, le compete: fijar la política a que deba sujetarse la planeación urbana y el mejoramiento y protección del entorno ecológico de la Ciudad de México, con la intervención que le concedan las leyes a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

El Reglamento Interior del Departamento del Distrito Federal en su art. 37 fracción VIII establece, que la Dirección General de Servicios y Autotransporte Público debe ordenar y revisar revistas de inspección periódicas para automóviles, camiones de carga y cualquier otro transporte terrestre, con el fin de verificar su correcto funcionamiento mecánico. En su art. 69, establece la creación de la Comisión de Ecología, la que tendrá las siguientes funciones:

I.- Elaborar, implantar y actualizar el programa de Ecología.

II.- Coordinar con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y con los representantes del sector social y privado las acciones de control y prevención de contaminación, de desarrollo y preservación de zonas como patrimonio natural y cultural.

III.- Establecer normas, criterios y especificaciones para las acciones de los órganos internos del DDF que directa o indirectamente pueden afectar al ambiente del D.F. en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

IV.- Coordinar con las Delegaciones del DDF la elaboración de programas regionales para resolver con la población problemas locales de saneamiento ambiental.

V.- Coordinar acciones de reforestación, desarrollo y conservación de áreas recreativas y de amortiguamiento.

VI.- Participar con las autoridades competentes en los anteproyectos de iniciativas de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y ordenes del Presidente de la República que se refieran a mejorar y preservar el medio ambiente del Distrito Federal.

VII.- Diseñar y proponer sistemas para el almacenamiento y ___ manejo de desechos en edificios y unidades habitacionales.

VIII.- Normar el aprovechamiento, procesamiento, eliminación o depósito de los desechos sólidos recolectados por las Delega- _ ciones del Departamento del D. F.

IX.- Proponer normas para recolección y disposición de dese- _ chos sólidos.

X.- Realizar y promover actividades educativas de apoyo a los programas de mejoramiento y protección del medio ambiente del Distrito Federal.

XI.- Realizar y promover actividades de difusión y concientización, en apoyo a los programas de mejoramiento y protección del medio ambiente del Distrito Federal.

XII.- Recabar y generar la información para conocer la calidad del medio, establecer los programas de trabajo y llevar a cabo su seguimiento.

XIII.- Verificar el cumplimiento de los programas de control en materia de contaminación ambiental.

XIV.- Coadyuvar en el desarrollo de tecnologías que permitan prevenir, controlar y abatir a la contaminación ambiental.

XV.- Coadyuvar en el control de los recursos naturales y fomentar el aprovechamiento de recursos no convencionales.

XVI.- Coordinar sus actividades, en los casos que así se requiera, con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes en la materia.

XVII.- Participar en los dictámenes para autorizar el establecimiento de industrias en el Distrito Federal.

Es muy importante la participación ciudadana en la aplicación de éstas leyes y reglamentos, por lo que debe darse difusión en todos los sectores de la población para que éstas normas sean conocidas y efectivas, respecto a la inspección y vigilancia, la que se llevará a cabo por personal capacitado para tal efecto.

por las autoridades competentes (federales, estatales y municipales) y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología se hará cargo de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar un posible desequilibrio ecológico. Y las sanciones administrativas y las comisiones de delitos serán tratados los procedimientos legales ante las autoridades que señalan las leyes, ante autoridad administrativa si se trata de infracción y ante juzgado de primera instancia si es por responsabilidad civil o por comisión de delitos siguiendo los procedimientos de las leyes respectivas.

2.4.1.1 Inspección y vigilancia.

Al respecto la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, regula en su título sexto, capítulo II, la manera de llevarse a cabo la inspección y vigilancia para la correcta aplicación de la presente ley, estableciendo así, que se llevará a cabo por la Federación que para asuntos del orden federal relega esa actividad a las Entidades Federativas y los Municipios lo podrán hacer además de inspeccionar y vigilar sus respectivos ámbitos jurisdiccionales, para los asuntos federales, la Federación y las Entidades así como los Municipios, celebrarán los acuerdos de coordinación pertinentes. La inspección y vigilancia se podrá realizar por personal autorizado, nombrado por las autoridades competentes sin perjuicio de otras medidas previstas en las leyes que se puedan llevar a cabo con ese fin, éste personal deberá estar

provisto de documentación oficial que lo acredite como tal, llevar la orden escrita y debidamente fundada y motivada, expedida por autoridad competente en la que se precisará, lugar o zona a inspeccionarse, objeto de la diligencia y alcance de ésta.

El procedimiento se hará de la forma siguiente: el personal autorizado se identificará debidamente con la persona que se entienda la diligencia, exhibirá la orden respectiva y entregará copia de la misma y requerirá de dos testigos, si hay negativa o los testigos no aceptan, el que realiza la diligencia podrá designarlos, haciendo constar esa situación en el acta administrativa que al efecto se levante, ésta acta se levantará en toda visita de inspección que se haga en la que se asentarán circunstancias, hechos u omisiones que haya durante la diligencia, al concluir la inspección se dará oportunidad a la persona con quien se llevó a cabo la diligencia, a manifestar lo que a su derecho convenga, en relación a los hechos asentados en el acta, se firmará ésta por la persona con quien se entendió la inspección, por el personal que la llevó a cabo y por los testigos, entregando copia al interesado, si se niegan a firmar los testigos o la persona ante la que se efectuó la inspección o si el interesado no acepta la copia, se asentará la circunstancia en el acta y no se invalidará el acto.

La persona con quien se entiende la inspección está obligada a dar las facilidades necesarias para llevar a efecto el acto que

mencionamos, si no lo hace, el personal autorizado, podrá hacer uso de la fuerza pública y la persona que se opuso deberá responder a las sanciones a que haya lugar. Cuando la autoridad reciba el acta de inspección requerirá al interesado mediante notificación personal o por correo certificado con acuse de recibo, para que adopte las medidas correctivas urgentes y tiene un término de 10 días hábiles a partir de que la notificación surte efecto para que manifieste lo que a su derecho convenga en relación al acta y ofrezca pruebas en relación a los hechos u omisiones que se asientan en ella. Oído al presunto infractor, recibidas y desahogadas sus pruebas o si el interesado no manifestó lo que a su derecho corresponda en el término legal mencionado, se procederá a dictar la resolución definitiva, la que se notificará al interesado personalmente o por correo certificado, en ella se manifestará las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, el plazo para que éstas se lleven a cabo; al término del plazo si se ha cumplido con las correcciones requeridas, en los siguientes 5 días hábiles debe notificar a la autoridad por escrito y en forma detallada que cumplió con la resolución; si no cumple con lo resuelto y se lleva a cabo una segunda inspección se impondrán, la sanción o sanciones establecidas en el art. 171 de la ley que nos ocupa, que puede ser desde una multa, arresto del responsable hasta por 36 horas o el cierre o clausura temporal o total de la fuente contaminante. Si las omisiones mencionadas, configuran un delito la

autoridad federal, dará conocimiento al Ministerio Público para _ proceder de acuerdo a la ley correspondiente.

Respecto a la contaminación de la atmósfera, el Reglamento _ para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos, en su capítulo IV, establece lo referente a la inspección y vigilancia, la que estará a cargo de la Secretaría de Salud y en su caso de los Servicios Coordinados de Salud Pública de la misma, las Secretarías de Recursos Hidráulicos, Agricultura y Ganadería, Comercio y Fomento _ Industrial, el Departamento del Distrito Federal y los gobiernos estatales y municipales, vigilarán su cumplimiento en sus respectivos territorios.

También como mencionamos en párrafos anteriores, las inspecciones se harán por personal autorizado a tal efecto por las autoridades competentes, deberán tener conocimientos necesarios para la evaluación del contaminante y el uso y aplicación de aditamentos necesarios para el caso, si hay anomalías, podrán establecer medidas pertinentes para controlar la fuente contaminante.

Las inspecciones pueden ser ordinarias y extraordinarias, las primeras son las que se realizan periódicamente y por ramas _ determinadas de la industria y las segundas son las que la autoridad estime necesarias y convenientes en cualquier momento, las

ordinarias se harán en días y horas hábiles y las extraordinarias en cualquier tiempo, para practicar la inspección, se buscará especialmente al dueño, en caso de no encontrarse se le dejará citatorio para que espere en hora fija en las 24 horas siguientes, si no se encuentra se practicará la diligencia con la persona que se encuentre. el inspector se identificará debidamente, exhibirá además el oficio de comisión y procederá a levantar el acta, una vez practicada la inspección, entregado un ejemplar del oficio de comisión a la persona ante la que se llevo a cabo la inspección, el encargado o dueño deberá dar todas las facilidades para el efecto, el inspector requerirá de 2 testigos, si hay negativa del encargado o no hay testigos, el inspector podrá designarlos, señalará las deficiencias o causas que estime causan la contaminación del aire y se hará constar en el el acta, se dará oportunidad al propietario o encargado de manifestar lo que a su derecho convenga, haciendose constar en el acta, se firmará por el propietario o encargado, si se niega se asentará el hecho en el acta sin que ésta pierda validez, además se le entregará una copia de la misma y en el original se anotará la entrega, el inspector entregará el acta a la autoridad correspondiente en las 24 horas siguientes, recibida ésta por la autoridad se calificará y el resultado se le hará saber al interesado personalmente o por escrito y tendrá 30 días hábiles si hay infracción, para que formule su defensa por escrito, rinda pruebas o alegue lo que a su derecho corresponda, transcurrido el plazo se dictará resolución, motivada y fundada en los 30 días

hábiles siguientes y se notificará al interesado personalmente o por correo certificado con acuse de recibo, si hay infracción la sanción podrá ser de multa o clausura de la fuente contaminante y y si hay comisión de delitos, pérdida de la libertad, de acuerdo a las leyes correspondientes.

Respecto a los automotores, específicamente, se ha establecido en la actualidad, la obligación de que los automotores particulares sean revisados en los centros que para tal efecto hay en la ciudad en lugares estratégicos, se hace tomando en cuenta el último número de las placas del automóvil o el color de la calcomanía que se les distribuyó al hacer el pago de su tenencia e iniciar el programa "un día sin auto", (18) verificación que se hará 2 veces al año para mejorar la calidad del aire, para lo cual, el encargado de hacerla le hará saber al dueño del vehículo las anomalías técnicas de su automotor, de esa forma se conmina a todas las personas a terminar con la contaminación del aire, otro programa que vale la pena mencionar es el denominado "cada familia un árbol" en el cual cada familia de la ciudad planta un árbol, con el fin principal de la reforestación del Valle de México y mejorar la calidad de aire y evitar la erosión.

(18) Programa que consiste en retirar diariamente de la circulación determinado número de automóviles, de lunes a viernes, según el color de la calcomanía y el último dígito de la placa, actualmente son retirados un promedio de 250,000 vehículos al día

2.4.1.2 Medidas de seguridad y sanciones.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece las medidas de seguridad que deberán tomarse en relación a la contaminación ambiental. El art. 170, encontramos que establece que, cuando exista un riesgo inminente de desequilibrio ecológico o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, como medidas de seguridad, podrá ordenar el decomiso de materiales o sustancias contaminantes, la clausura temporal, parcial o total, de las fuentes contaminantes correspondientes, y apoyará las medidas de seguridad que las autoridades competentes establezcan al efecto, con relación a los vehículos automotores, se les hará una revisión como dijimos 2 veces al año y deberán cumplir con las características técnicas que señalen los ordenamientos establecidos, (19) así como los establecidos por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, que es la encargada de emitir éstas especificaciones en coordinación con otras dependencias del gobierno, sea federal, estatal o municipal. El capítulo IV de la ley precedente, hace referencia a sanciones a que son acreedores los violadores de la misma y los reglamentos que de ella emanen, así que si esto sucede se

(19) Como el Acuerdo que fija las bases a las que se sujetará la fabricación de equipos y dispositivos para prevenir y controlar la contaminación ambiental del 14 de julio de 1972.

constituira en infracción y serán sancionadas administrativamente por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en asuntos de _ competencia federal, no reservados a otra dependencia, y los demás casos por las autoridades de las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia y conforme a las disposiciones locales, las sanciones administrativas serán: multa por el equivalente a 20,000 días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal, clausura temporal o definitiva, parcial o total, y arresto administrativos hasta por 36 horas. Si la infracción no ha sido subsanada se podrán imponer multas por cada día que pase sin sobrepasar el límite de 20,000 días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal, si se reincide se puede llegar a la clausura definitiva de la fuente contaminante, los que tuviesen una conseección para actividades industriales si es grave la infracción se les retirará la conseección mencionada. Si la SEDUE concidera que las actividades industriales de determinada zona son nocivas para el ambiente, promoverá ante las autoridades locales de la zona la suspensión de dicha actividad.

Para sancionar administrativamente, se tomarán en cuenta, las características siguientes: la gravedad de la infracción, tomando en concideración el impacto en la salud pública y la generación de desequilibrios ecológicos, las condiciones económicas del infractor y la reincidencia si la hay.

Respecto a las sanciones que se imponen por la comisión de delitos en ésta materia, será necesario que previamente la SEDUE formule la denuncia correspondiente, salvo en casos de flagrante delito, ésta denuncia también podrá hacerla cualquier persona ante la SEDUE o ante las autoridades federales o locales, según su competencia, todo hecho, acto u omisión que produzca un desequilibrio ecológico o daños al ambiente contraviniendo las disposiciones de la ley que nos ocupa y los reglamentos que emanen de ella, si las infracciones a la ley mencionada producen daños y perjuicios, la SEDUE, previa solicitud del interesado hará un dictamen técnico de la fuente contaminante, el cual tendrá el valor de prueba, si es presentado en juicio; las sanciones serán de 3 meses a 6 años de prisión y multas de 100 a 200 veces el salario mínimo vigente en el Distrito Federal. Los Gobiernos de los Estados y los Ayuntamientos, regularán las sanciones administrativas y penales en sus respectivas esferas de competencia.

El reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica originada por la emisión de humos y polvos, establece como principal medida de seguridad para prevenir la contaminación la orientación y difusión del problema con causas y consecuencias, la reforestación para evitar la erosión y la formación de grandes depósitos de polvo, éstas medidas se llevarán a cabo en coordinación con dependencias gubernamentales como la Secretaría de Educación Pública, en todos los niveles educativos, la

Secretaría de Salud y otras, las infracciones por emisión de humos provenientes de motores de combustión interna, se castigarán con multas hasta de \$10,000.00 o la claurura y retiro de la circulación del automotor, cuyas infracciones serán levantadas por las dependencias de tránsito de los Estados y Ayuntamientos y serán romitidas a las autoridades correspondientes para su calificación, éste reglamento también establece la facultad que tiene cualquier persona para hacer la denuncia de cualquier fuente contaminante, anto la Secretaria de Salud o autoridades competentes. Observemos que existe la coordinación requerida entre las leyes federales, estatales y municipales, pero lo importante es que, éstas medidas cumplan con sus fines para que fuerón creadas.

2.4.1.3 Recurso de inconformidad.

Las resoluciones dictadas como consecuencia de las inspecciones mencionadas en el punto 2.4.1.1, establecidas en la ley y reglamento que nos ocupa, éstas podrán ser recurridas por los interesados en el término de 15 días hábiles siguientes a la fecha de su notificación, éste recurso de inconformidad se interpondrá por escrito ante el titular de la unidad administrativa que dictó la resolución recurrida, personalmente o por correo certificado con acuse de recibo, en tal caso se tendrá por presentado en la fecha en que se presento el escrito al servicio postal, éste escrito deberá contener: en nombre y domicilio del recurrente, ósto es de la

persona interesada del caso o en su defecto por la que promueva en su nombre y representación, acreditando debidamente su personalidad con que comparece si no tenía justificada ante la autoridad que se comparece o conozca del asunto, la fecha en que, bajo protesta de decir verdad manifieste el recurrente que tuvo conocimiento de la resolución recurrida, el acto o resolución que se impugna, los agravios que a juicio del recurrente, le cause la resolución y el acto impugnado, la mención de la autoridad que haya dictado la resolución u ordenado o ejecutado el acto, los documentos que el recurrente ofrezca como prueba, que tengan relación de una forma u otra con el acto recurrido y que no pudieran ser presentados durante los alegatos de la inspección, presentar además las pruebas relacionadas con el acto recurrido, no se podrá ofrecer como prueba la confesional de la autoridad y se debe insertar además la solicitud de suspensión del acto reclamado, previa comprobación de haber garantizado el interés fiscal. La autoridad recibirá el recurso y verificará si fué interpuesto a tiempo, si lo admite decretará la suspensión del acto reclamado si procede y desahogará las pruebas en un plazo que no exceda de 15 días contados a partir de que fue proveída la admisión. Para suspender la resolución recurrida se requiere: lo solicite el interesado, que no se trate de infracciones reincidentes, que de ejecutarse la resolución, pueda causar daños de difícil reparación para el recurrente y que se garantice el interés fiscal. Transcurrido el plazo para el desahogo de pruebas se dictará resolución en la que se

confirme, modifique o revoque la resolución recurrida o acto combatido, la resolución del recurso se notificará al recurrente personalmente o por correo certificado.

El Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica originada por la emisión de humos y polvos, en su capítulo VII, regula el recurso de inconformidad, el cual es semejante al establecido en la ley de éste reglamento, solo que sus resoluciones se dictarán en un término de 30 días hábiles a partir de que fue recibido el escrito por la autoridad competente o titular de la misma, como en la ley, el recurso se resolverá de acuerdo a las pruebas ofrecidas, pero el reglamento otorga el derecho de ofrecer otras pruebas que le fuerón desahogadas o perfeccionadas al interesado por motivos no imputables al oferente, en tal caso tiene un caso de 15 días a partir del acuerdo que acepte el desahogo de pruebas.

También al responsable de la contaminación del aire se le da el derecho a defenderse, además la oportunidad de reparar el daño, que a fin de cuentas también es un beneficio para él y los suyos, derecho basado en principio legal de que toda persona tiene derecho a ser oído y vencido en juicio.

CAPITULO 3

RESPONSABILIDAD CIVIL EN MATERIA DE CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA
O DEL AIRE.

3.1 Concepto de Responsabilidad Civil.

En nuestro país, como en otros, la doctrina de la responsabilidad civil forma parte integral del compendio jurídico que regula nuestra vida legal, ésta se remonta a la época de la Independencia Nacional, herencia de la tradición jurídica española, pues apareció su regulación en el fuero juzgo y en el Derecho Romano. En todas éstas épocas se ha considerado que todo individuo es poseedor de derechos, formando a su alrededor una esfera donde se encierran derechos y libertades, para ejercer esos derechos que encierra la esfera referida, no se debe sobrepasar los límites de la misma, pues cuando un individuo invade la esfera jurídica de otro y le causa daños y perjuicios, éste individuo adquiere el derecho de exigir su reparación o resarcimiento a cargo del que le causó los daños, surge la obligación de repararlos, obligación que es llamada Responsabilidad Civil. Aquí se encierra el principio de "el derecho de cada persona termina donde comienza el derecho de los demás", si se viola ese derecho se debe reparar el daño causado, que es a lo que tiene derecho la persona que lo sufrió.

En terminos generales el campo de la responsabilidad civil — comprende varias materias de derecho privado, puede decirse que, — su ámbito es tan grande como las sanciones que existen en el derecho privado. Al respecto el concepto de responsabilidad civil — plantea dos problemas, primero la reparación del daño por hechos ilícitos es una sanción especifica de derecho privado en general, y segundo el problema de la responsabilidad civil por incumplimiento de las obligaciones preconstituidas, las que nacen de contrato, testamento, sentencia o declaración unilateral de voluntad, y en general a todos los casos de violación de los deberes jurídicos impuestos por la ley en unión con un hecho o acto jurídico. También existe la responsabilidad civil en las consecuencias restitutorias de la nulidad, ya que puede sucitarse la cuestión relativa a la reparación de daños y perjuicios causados. Así, se le — puede conciderar a la responsabilidad como una sanción de derecho privado, que interfiere en otras sanciones. Por lo anterior no — existe una definición clara, a decir de los conocedores de la materia, por lo que al hacer una definición, tratan de incluir todos los elementos de la responsabilidad, para tener un panorama — más claro del concepto que nos ocupa. El maestro Rojina Villegas, establece un concepto de responsabilidad civil, a reserva de — precisar claramente los elementos de la misma, es general establece que la "responsabilidad civil existe, cuando una persona — causa un daño a otra, por culpa o dolo, existiendo una relación

directa o indirecta entre el hecho y el daño". (20)

Nuestro sistema jurídico no acepta que exista la responsabilidad civil con la simple comisión del daño, pues así lo admite la doctrina y jurisprudencia, sin embargo la justicia exige una reparación, aún cuando sea mínima, cuando se cause un daño mediando culpa o dolo, pues traería como consecuencia si no se hace, que el sistema legal arrojaría la totalidad del perjuicio, sobre el patrimonio de la víctima, que en el caso de que no hubiese dolo o culpa es tan inocente como el causante del daño, pero con la diferencia que el daño se produjo como consecuencia de su actividad, o sea que se exige la reparación del daño aún si se actuó sin culpa o dolo. Se parte del principio de que todo hombre debe ser responsable ante las consecuencias dañosas de sus propios actos, por lo que, debemos establecer varios tipos de reparación de acuerdo a las circunstancias en que se produjo el daño, a).- la reparación total por hechos ilícitos, b).- reparación media por hechos ilícitos, por uso de cosas peligrosas y c).- reparación mínima, cuando el daño se origina sin dolo o sin culpa y sin el empleo de cosas peligrosas, de esa forma para que exista la responsabilidad civil debe tomarse en cuenta la causalidad para que el que produjo el daño indemnice en forma proporsional según las circunstancias del caso.

(20) ROJINA VILLEGAS, Rafael. Derecho Civil Mexicano. 5ª Ed. Edit. Porrúa, tomo V, vol. II. México, 1985. p. 121.

En el derecho existen dos grandes grupos de responsabilidad, responsabilidad penal y responsabilidad civil, la primera según los valores lesionados, si son violados los valores de la comunidad, y la segunda si el hecho ilícito perjudica los intereses personales. O sea, que la responsabilidad penal se funda en un daño causado a la sociedad, la responsabilidad civil, implica un daño causado exclusivamente a la víctima.

En la época actual, los juristas hacen una distinción de responsabilidad civil en dos grandes grupos, primero la responsabilidad civil contractual, que se da cuando una de las partes en un contrato no cumple total o parcialmente lo establecido en el mismo, o sea, existe un contrato de por medio, del que se derivan obligaciones y derechos a cumplir, si una de las partes no cumple le causará daños y perjuicios a la otra parte y ésta tiene derecho a exigirle al transgresor, a su elección el cumplimiento o la rescisión del contrato, y en ambos casos el pago de daños y perjuicios, de esa manera surge al transgresor la llamada responsabilidad contractual. El segundo grupo de ésta división es la responsabilidad civil extracontractual, y se da cuando el acto ilícito (21) es llevado a cabo por un sujeto, en contra de otro con el que no lo une ninguna relación de carácter contractual, por lo tanto el transgresor está obligado a pagar a la víctima de sus

(21) Probando solo el nexo causal y el daño, opera la responsabilidad aún sin acto ilícito

actividades ilícitas el importe íntegro de los daños y perjuicios que le cause con las actividades mencionadas.

Dentro de la responsabilidad civil extracontractual, que es una de las fuentes de las obligaciones en nuestro sistema jurídico encontramos las siguientes subdivisiones: responsabilidad civil __ objetiva o teoría del riesgo creado y responsabilidad civil subjetiva o teoría subjetiva de la culpa, las que analizaremos en los __ próximos puntos.

En resumen, la responsabilidad civil nace en el momento en __ que se produce el daño a la víctima con ciertos actos, lo que obliga al que lo produce al pago de daños y perjuicios a la mencionada víctima, además de derivar los elementos de la responsabilidad civil a saber, del concepto mencionado, éstos elementos son: la comisión de un daño, la culpa y la relación de causa a efecto __ entre el hecho y el daño, conceptos que también abordaremos en los puntos siguientes de ésta investigación.

3.1.1 Responsabilidad civil objetiva.

Establecimos el concepto de responsabilidad civil, en el __ punto anterior, abordaremos ahora la responsabilidad civil objetiva, también llamada teoría del riesgo creado, esta fuente de las obligaciones aparece, cuando se desarrolla de una forma acelerada

la industria en las sociedades, con el surgimiento de las grandes fábricas y las nuevas máquinas que aparecen día a día, como los vehículos automotores, por lo tanto, los juristas han definido que "la responsabilidad civil objetiva es aquella en virtud de la cual aquel que hace uso de cosas peligrosas, debe reparar los daños que cause, aún cuando haya procedido lícitamente" (22), principio establecido en el art. 1913 del Código Civil para el Distrito Federal, éste tipo de responsabilidad, parte de la hipótesis, de que la fuente de las obligaciones es: el uso lícito de cosas peligrosas, que por el hecho de causar un daño, obliga al que se sirve de ellas, que puede ser el propietario, el usufructuario, el arrendatario o el usuario en general, a reparar el daño causado. Es casi imposible hacer un listado de las cosas peligrosas por si mismas, pues con frecuencia tendría que variarse de acuerdo a los descubrimientos técnicos constantes en las sociedades industriales, como la nuestra, pues habría que ingresar otras cosas consideradas peligrosas en forma constante y excluir a otras que ya no lo fuerán, en el caso que nos ocupa, el uso de los vehículos automotores están especificados en el precepto mencionado, aunque no de una manera expresa, cuando menciona uso de mecanismos, art.1913 del Código Civil para el D.F. mencionado, que a la letra dice: --- "Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos

(22) ROJINA VILLEGAS, op. cit., p. 67

o sustancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, esta obligada, a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima". Por lo que, englobamos aquí el uso del vehículo automotor, lo que nos ocupa es la contaminación ambiental que produce al funcionar, no se debe ser restrictivo con éste artículo, al pensar que lo referente a las cosas peligrosas son las únicas que ahí se mencionan, ya dijimos sobre el constante crecimiento de éstas cosas peligrosas, por lo que, los vehículos automotores, por el combustible que usan para su funcionamiento son cosas peligrosas, no solamente por la velocidad que desarrollan, sino también al quemar el combustible y arrojar contaminantes al aire, produciendo daños a los seres vivos, no solo a los seres humanos, a los recursos naturales y aún a las construcciones, recordemos los elementos de la responsabilidad civil objetiva, 1.- El uso de cosas peligrosas, que en éste caso es: el vehículo automotor y las sustancias inflamables que usa como combustible, 2.- La existencia de un daño de carácter patrimonial, si bien es cierto que el daño solo es patrimonial, no debemos olvidar el daño que la contaminación causa a la salud humana, pero además se dan daños a construcciones que son patrimonio material del hombre y la sociedad, y 3.- La relación de causa a efecto entre el hecho y el daño, que veremos más profundamente.

A través del tiempo este concepto ha creado en los juristas _ ciertas dudas y se manejan muchas contradicciones, que han dado _ lugar a injusticias al aplicar la responsabilidad civil objetiva a su libre albedrío, para entender lo anterior, apelaremos al criterio de la Suprema Corte, que establece lo siguiente:

"Jurisprudencia 1639. RESPONSABILIDAD CIVIL. POR EL USO DE MECANISMOS PELIGROSOS.- El artículo 1913 del código civil para el Distrito Federal, que consagra la teoría del riesgo objetivo, impone la obligación de reparar el daño a la persona que use el mecanismo o aparato peligroso, por este solo hecho, aún cuando no obre ilícitamente y solo la releva de responsabilidad cuando prueba que hubo culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Quinta época.

Tomo LXXVI pág. 6554 The Mexican Light and Power Company.
 Tomo LXXVII pág. 4646 Barrón Manuel y Coag.
 Tomo LXXVIII pág. 5228 The Mexican Light and Power Company
 Tomo LXXXI pág. 3781 Pérez Maldonado Jesús.
 Tomo LXXXIV pág. 1663 Compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana.

Publicada en el número 262 del apéndice 1917-1985, cuarta parte, pág. 745.

RESPONSABILIDAD CIVIL OBJETIVA (Tesis relacionada).- Del hecho de que se excluya de responsabilidad el caso en que el daño se cause por culpa o negligencia inexcusable de la víctima, no se sigue que el artículo 1913 del Código Civil del Distrito Federal no establezca la responsabilidad objetiva o del riesgo creado, pues de la sola lectura de dicho precepto se advierte que la responsabilidad del autor del daño exclusivamente se hace depender del uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o substancias peligrosas, por sí mismas o por la velocidad que desarrollan, sin tomar en cuenta si existe o no culpa.

Quinta época.

Tomo XCV pág. 1521 Compañía de Tranvías de México, S.A.
 Tomo XCVI pág. 2740 Compañía de Tranvías de México, S.A.
 Tomo XCVII pág. 258 Compañía de Tranvías de México, S.A."

Observemos que en la mencionada jurisprudencia, establece la obligación de la reparación del daño por parte de la persona que hace uso de mecanismos o cosas peligrosas, aún si no existe hecho ilícito y la tesis relacionada que establece la no aplicación del art. 1913 del Código Civil del D.F. en caso de que el daño se cause por culpa o negligencia de la víctima, para la aplicación de dicho precepto basta con que el daño se cause por el uso de cosas peligrosas y no hace alusión si existe dolo o no. Lo que debemos recalcar es que de éstas actividades, lícitas o ilícitas si causan daño a otros, el que causa el daño está obligado a repararlo en su totalidad de acuerdo al principio de justicia del derecho, para _ tratar de encontrar una uniformidad de criterios respecto a la aplicación de la responsabilidad civil objetiva.

Es indudable que la creación de ésta figura jurídica, obedeció al sin número de accidentes que existían y que no eran cubiertas en su totalidad las indemnizaciones correspondientes y como vimos, la constante incorporación de cosas peligrosas como los vehículos automotores a la vida social y jurídica del hombre.

La responsabilidad civil objetiva, también es contemplada por el Código Civil del D.F. cuando hay peligro con la construcción de obras, la posesión de animales peligrosos, el mal estado de las _ construcciones, así como la aplicación suplementaria de la Ley Federal del Trabajo, para efectos del pago de indemnizaciones por

daños causados a las personas.

En su art. 1914, el Código Civil del D.F. regula los daños _ causados por actividades que no implican riesgo, así, no reconoce que todo aquel que cometa un daño debe repararlo, pues, así como lo dice el precepto mencionado se causan daños sin usar cosas y _ mecanismos peligrosos a que hace alusión el art. 1913, y sin culpa o negligencia grave de ninguna de las partes, cada uno debe soportar el daño sin indemnización, se contradice al fundamentar la reparación del daño en el principio de justicia, pues en el art.1913 establece que el que obre lícitamente y causa un daño, da pauta a éste para que no quede obligado a la reparación del daño.

Por lo anterior, los juristas piensan que se aplica mal el ___ criterio, pues como vimos en la tesis y jurisprudencia analizadas, no se hace alusión al dolo o negligencia, sino solamente, al uso de la cosa o mecanismo peligroso, por lo que, se debe imponer reparaciones en distinta proporsión de acuerdo a la circunstancia o circunstancias en las que se dió el daño, haya o no hecho ilícito. El maestro Rojina Villegas menciona que de acuerdo al art. 1914 _ del Código Civil del D.F. se obra primitivamente, como si el causante del daño fuese la naturaleza, como un temblor, los daños ___ tienen que soportarlos las partes, pero cuando un daño lo produce un hombre, debe repararlo total o parcialmente, por ejemplo, si _ dos personas circulan en un vehículo cada uno de acuerdo con el

reglamento de tránsito se colisionan y se producen daños recíprocos, ambos tienen que soportarlos, pero si solo uno sufre los daños, de acuerdo al precepto mencionado, como obró lícitamente el que produjo el daño, entonces la víctima pagará el que le produjeron, lo que es un absurdo, pues el que causó el daño haya usado o no cosas o mecanismos peligrosos debe reparar el daño aún si su actividad es lícita, por lo que las indemnizaciones por responsabilidad civil objetiva deberán cubrirse no solo por el uso de cosas peligrosas sino quien lo cause debe repararlo aunque no proceda con culpa y no haga uso de cosas peligrosas.

3.1.2 Responsabilidad Civil Subjetiva.

En contraposición a la responsabilidad civil objetiva, encontramos la responsabilidad civil tradicional, también llamada responsabilidad civil subjetiva o teoría subjetiva de la culpa, la que es regulada por el art. 1910 del Código Civil del D.F. considerada como una responsabilidad con culpa. Los elementos de ésta responsabilidad son: a) la comisión de un daño; b) la culpa y c) la relación de causa a efecto entre el hecho y el daño, el derecho francés agrega la imputabilidad como un cuarto elemento, éste tipo de responsabilidad, se da cuando se causa un daño mediando culpa o dolo del que lo comete, en otras palabras y de acuerdo al art.1910 mencionado el que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, está obligado a repararlo, a menos que

demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima. Esta responsabilidad trae como consecuencia la obligación para el que comete el hecho ilícito de repararlo.

Es lógico primero, que toda responsabilidad civil, supone que se cause un daño, en segundo lugar que alguien cause ese daño procediendo con dolo o simple culpa y tercero que medie una relación de causalidad entre el hecho determinante del daño y el daño. También se debe entender dentro del daño, el perjuicio (privación de una ganancia lícita), y sin el daño en derecho civil no operaría ninguna responsabilidad, aún si hay hecho ilícito. Para el derecho civil solo nace la obligación de la reparación cuando se causa el daño por el hecho ilícito, de tal suerte, que si existiese un hecho ilícito pero no llegase a causar daño (menoscabo patrimonial o privación de ganancias lícitas) no habrá nada que reparar desde el punto de vista civil, por lo que pasará a ser materia de derecho penal para sancionar el acto ilícito.

Elemento esencial de la responsabilidad que nos ocupa es la culpa, se estima que la reparación del daño solo se presenta como una sanción que se aplica a aquel que procedió con dolo o culpa, por lo que si no se le puede probar al que realizó la conducta ilícita que causo el daño, si no obró con dolo o culpa no operará la responsabilidad civil subjetiva. pues en el art 1910 del Código

Civil del D.F. exonera de la obligación de reparación si el que cometió la conducta ilícita prueba que fue causado el daño por culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Cabe hacer notar que a diferencia de la responsabilidad civil objetiva, la responsabilidad civil subjetiva, tiene su base de aplicación en su segundo elemento esencial, la culpa, y la primera tiene su base aplicativa en el uso de cosas peligrosas, por lo que si no se prueba dolo o culpa al que comete el hecho no hay base para imponerle sanción, a menos que se trate del uso de cosas peligrosas o por virtud de actividades que originen un riesgo a terceros, hablaríamos entonces de responsabilidad civil objetiva como mencionamos en el punto anterior, aún, si hay conducta lícita. Con lo anterior y lo expuesto en lo relativo a la responsabilidad civil objetiva, observemos que la, responsabilidad civil subjetiva, operará en relación a la culpa del autor del hecho ilícito, debe mediar un hecho ilícito y la responsabilidad civil subjetiva operará por el uso de cosas peligrosas aún si la conducta del que los usa es lícita, es la única excepción a la aplicación de la responsabilidad civil subjetiva, pues debe repararse el daño aún mediante actividad lícita, que implica riesgo a terceros en general o como mencionamos por uso de cosas peligrosas. (23)

(23) En nuestro caso, el uso de vehículos automotores, por su velocidad y por los gases que despiden en su funcionamiento, perjudicando la salud humana

Mencionamos que, para que opere la responsabilidad civil subjetiva encuentra su base en la culpa, pues al aplicar las reglas que en el derecho sobre el caso existen, encontraríamos una conclusión contraria, por lo que, es preciso dividir la responsabilidad respecto a la reparación del daño, apoyandonos en el principio de derecho de justicia, de que todo el que comete un daño debe repararlo, pero debemos tomar en cuenta las circunstancias en que es producido ese daño, pues, tomando en cuenta lo establecido por la ley si el daño es causado por negligencia inexcusable de la víctima, el que lo produjo no tendrá culpa alguna por lo que, no está obligado a reparar el daño, de ésta forma y tomando en cuenta lo dicho, para la reparación del daño se debe dividir en categorías por las circunstancias en que se dió el daño y aún si fuese necesario no pagar nada, debe haber reparación leve, éstas categorías serán: leve, si medio una actividad lícita; medio, si la actividad fue lícita y además no fue causado por negligencia de la víctima y; total, si media una actividad ilícita.

Podemos decir, que la teoría de la culpa, se ocupa de estudiar los hechos ilícitos como fuente de las obligaciones, fundandose en un elemento de carácter psicológico: la intensión de dañar como base principal del delito, es decir, obrar con dolo o bien proceder sin intensión de dañar, pero con culpa porque no se hayan tomado las precauciones necesarias, porque se incurra en descuido, negligencia o falta de previsión, lo que constituye la base de la

responsabilidad en los llamados cuasidelitos, desde el punto de __
vista penal y civil.

Debemos entender la culpa en su sentido más general, tanto __
cuando hay dolo, es decir, con intención de dañar como cuando hay __
un acto ejecutado con negligencia.

En el derecho romano, en la teoría de la culpa se atiende __
principalmente a la responsabilidad por hecho propio, aunque éste
se haya realizado con dolo o imprudencia. En el derecho moderno se
hace responsables a los padres de los actos de sus hijos si son __
menores de edad, a tutores por actos de sus pupilos o enagenados __
sujetos a interdicción, a los patrones por actos de sus trabajado-
res o domésticos en el desempeño de su trabajo, a las compañías o
personas morales por actos de sus representantes legales, así mis-
mo, se acepta la responsabilidad causada por daños de cosas o ani-
males que nos pertenezcan, pero desaparece la noción de culpa, __
pues es la base para fijar la responsabilidad por hechos propios o
ajenos.

En resumen, encontramos que nuestro sistema jurídico admite __
la responsabilidad por los autores de un daño no solo por la culpa
lata o leve, sino aún la levisima y de acuerdo con esto, será la __
sanción correspondiente, no solo por hechos propios sino también
por hechos ajenos. Mencionamos en su oportunidad que el art. 1910

del Código Civil del D.F. establece la responsabilidad civil subjetiva y el cual supone que se obre ilícitamente o contra las buenas costumbres, es decir, que haya dolo o culpa, no es necesario que exista un delito o cuasidelito desde el punto de vista penal, pues solo basta con que el acto sea contrario a las buenas costumbres o sea un acto inmoral que viole reglas que no lo concideren como delito, para que si causa daño exista obligación de repararlo. Si el hecho ilícito es delito intensional o imprudencial, la reparación del daño debe ser exigida por el Ministerio Público, pues forma parte de una sanción pública, si no es delito el hecho ilícito, se exigirá la reparación por la vía civil.

3.1.3 Elementos de Responsabilidad Civil.

Enumeramos en los puntos precedentes, los elementos de la responsabilidad civil objetiva y subjetiva, en éste punto, veremos en los párrafos siguientes las características de los elementos mencionados.

Los elementos de la responsabilidad civil objetiva o teoría del riesgo creado, son: a) el uso de cosas peligrosas; b) la existencia de un daño de carácter patrimonial y; c) la relación de causa a efecto entre el hecho y el daño.

a) El uso de cosas peligrosas.

Dentro del término de cosas peligrosas encontramos, los mecanismos, aparatos o substancias, que por su naturaleza puedan crear un riesgo para la colectividad. La peligrosidad debe apreciarse tomando en cuenta la naturaleza funcional de la cosa, es decir no la cosa independiente de su función, por ejemplo un vehículo automotor, es cosa peligrosa cuando funciona, por estar en marcha, como marca la ley, por su velocidad que desarrolla y cuando quema su combustible al arrojar grandes cantidades de contaminantes a la atmósfera, con el consecuente peligro de la salud de la sociedad, pero también existen cosas peligrosas por si mismas, en nuestro caso el combustible del vehículo por ser substancia altamente inflamable se convierte en cosa peligrosa por factores independientes de su funcionamiento, como el clima, el calor, etcétera.

La legislación mexicana en el art. 1913 del Código Civil del D.F. establece dos tipos de cosas peligrosas, por si mismas o por la velocidad que desarrollan, por su naturaleza explosiva o inflamable o causa semejante. Se ha discutido que las cosas no pueden ser peligrosas por si mismas sino que están sujetas a su funcionamiento y con la intervención del ser humano para su funcionamiento y que solo ciertas substancias son peligrosas por si mismas, pero éstas también necesitan de ciertas circunstancias para su reacción

y sean peligrosas, sería un peligro latente, por lo que, éste artículo de la mencionada ley, se entiende en el sentido de que la cosa es peligrosa en tanto y cuanto cumpla una función, creandose así el riesgo, en otras palabras, la peligrosidad de la cosa depende de su naturaleza funcional, y como destacamos en la primera parte de éste párrafo para ser peligroso se necesita la intervención del hombre en su funcionamiento y para el caso de las substancias, la intervención generalmente de agentes naturales.

El concepto de cosa peligrosa no está bien definido, por la gran variedad de éstas, existentes en el medio de vida de la sociedad, pues hay cosas que tienen movimiento propio y son peligrosas por si mismas, hay otras que necesitan de agentes externos para convertirse en peligrosas. No solo existen cosas peligrosas, sino, como establecen nuestras leyes también hacen referencia a actividades peligrosas, las cuales en nuestra vida, aunque peligrosas son necesarias. Se deben tomar rígidas precauciones para evitar los posibles daños, observemos que se toma en cuenta lo dicho sobre las actividades peligrosas, o sea, crean un riesgo para la colectividad y si por desgracia ocurriese un daño éste deberá ser reparado atendiendo a las circunstancias y a la intensidad del daño, por lo que se aplica la teoría del riesgo creado y no atiende a la culpa (como la teoría subjetiva de la culpa), solo toma en cuenta, el uso de la cosa o substancia peligrosa o que lleva a cabo la actividad peligrosa, lícita o ilícita como consecuencia de

el avance industrial del hombre.

El concepto de cosa peligrosa es todavía impreciso, dado que mencionamos que hay cosas peligrosas por sí mismas y otras son por su funcionamiento, las cuales necesitan agentes exteriores para ser peligrosas, haciendo difícil distinguir cuando es peligrosa o cuando no lo es, por ejemplo un cable de energía eléctrica, mientras no funcione no es peligroso, pero si conduce energía lo será, (24) hablaríamos entonces de un peligro latente. Por lo que hemos mencionado, podríamos hacer un intento de establecer un concepto de cosa peligrosa, como: toda actividad, substancia o elemento material, que como consecuencia de su funcionamiento o naturaleza implique un riesgo para la colectividad en su patrimonio, en su vida o en ambos.

b) La existencia de un daño de carácter patrimonial.

En general entendemos como daño el perjuicio, lesión o menoscabo sufrido por una persona en su patrimonio, vida o en sus valores espirituales por causas externas. Es uno de los elementos esenciales para que opere la responsabilidad civil, objetiva y subjetiva.

(24) ENNECERUS, cit. por ROJINA VILLEGAS, op. cit. pp. 69 y 70.

La responsabilidad civil objetiva, no indemniza el daño moral sino solo el de carácter patrimonial, y solo será indemnizado si hay hecho ilícito, de acuerdo al art. 1916 del Código Civil del D.F. en consecuencia, si el daño se causa por el uso de cosas peligrosas procediendo en forma lícita, solo se reparará el daño patrimonial causado y no el moral, que se calcula de acuerdo al mencionado artículo, en la tercera parte del daño patrimonial. Si se comprueba que hubo hecho ilícito cuando se produjo el daño, la responsabilidad se fundará en la teoría de la culpa o responsabilidad subjetiva, para reclamar la reparación del daño, tanto moral como patrimonial.

Respecto a la indemnización, debemos distinguir que ésta se hará por daños a las personas y daños a las cosas, el daño se debe reparar en su totalidad si es causado a las cosas, se aplica el art. 1915 del Código Civil del D.F. en su primera parte para ambas responsabilidades, el actor de una demanda de reparación del daño, tiene derecho, a que la cosa recobre su estado anterior al daño, si no fuese posible, entonces podrá exigir el pago en dinero, de acuerdo al criterio de la Suprema Corte al hacer la interpretación del artículo mencionado.

La indemnización del daño causado a las personas, es regulada por el art. 1915 del Código Civil del D.F. en su segunda parte y toma en cuenta a la Ley Federal del Trabajo para su aplicación, lo

establecido respecto a las cuotas de indemnización por los riesgos profesionales, para fijar el monto de la indemnización y el procedimiento opera de acuerdo a la ley civil.

La Suprema Corte, al establecer los criterios de la Ley Federal del Trabajo para establecer la indemnización, comete una injusticia a decir del maestro Rojina Villegas, pues es insuficiente o son insuficientes los elementos para poder, reparar el daño causado a las personas que no tienen ninguna relación jurídica con el causante del daño, pues la ley referida, para reparar el daño causado por riesgo profesional, solo lo hará si hay una relación patrón-trabajador, por lo que se hace necesario, que la Suprema Corte, legisle en forma particular lo referente a la reparación del daño cuando se causa a la persona que no tiene ninguna relación con el causante del daño, pues al usar criterios de la ley que nos ocupa, no abarca la reparación del daño a que hacemos alusión por lo que, consideramos que debe haber una reparación mayor que la establecida por la ley, dado que no existe ninguna relación entre las partes, tomando en cuenta las circunstancias en las que se produjo el daño.

Con relación al tema de nuestra investigación, podemos decir, que debe exigirse la reparación total del daño producido, tanto a la atmósfera como al producido a la salud humana, en los términos que establecimos en párrafos anteriores.

c) La relación de causa a efecto entre el hecho y el daño.

"Para determinar la responsabilidad civil a cargo de cierto sujeto es necesario que no solo sea culpable del daño, sino además causante del mismo". (25) En otras palabras, que para conciderar culpable a alguien, es necesario que sea causante del daño, es decir, que no basta con que la víctima sufra un perjuicio ni que el demandado haya cometido una culpa (hecho), sino que es necesaria la existencia de un vínculo de causalidad, o sea, que el perjuicio sea consecuencia de la culpa cometida, porque es evidente, que si del hecho cometido no trae como consecuencia un daño, no hay obligación de reparar el daño, pues es lógico que éste no fue consecuencia de aquel.

Es difícil determinar, cual fue el hecho que produjo un daño, pues puede suceder que sean varios hechos los que produzcan el daño, es bien sabido que un hecho por si mismo y de manera aislada es incapaz de producir total y exclusivamente un determinado efecto, sino que habran de concurrir con el, un conjunto de causas secundarias, por lo que debemos distinguir entre causa eficiente y causa concurrente, existe además que un solo hecho puede ser causante de varios efectos. Además debemos establecer la diferencia entre causalidad y culpabilidad, la causalidad no implica la _____

(25) ROJINA VILLEGAS, Rafael. Compendio de Derecho Civil. 11a. ed. Edit. Porrúa. Tomo III. México, 1982. p. 308.

culpabilidad, pero ésta si entraña o supone aquella, de acuerdo a lo establecido con relación al nexo causal o relación de causa a efecto, el culpable de un determinado perjuicio, necesariamente _ debe ser causante del mismo para calificarlo de culpable, pero, _ es evidente que el causante de un daño, no siempre es culpable del mismo, pues el daño puede ser causado valga la redundancia, por _ culpa de la víctima, por caso fortuito, fuerza mayor o por un tercero, por lo que se presume la ausencia de causalidad.

Basados en las ideas del maestro Buri, se debe determinar el hecho causante del daño de la forma siguiente: si el daño se produjo por la actuación del demandado será responsable del daño, en cambio si se hubiera producido aún cuando el demandado no hubiese actuado, no habrá base para exigirle la responsabilidad civil, por lo que, si la víctima demuestra que si el demandado no hubiese actuado, el daño no se hubiera producido, el demandado debe ser condenado a responder por la responsabilidad. (26)

En el trabajo que nos ocupa, el hecho de que una persona use su vehículo y produce el daño, debe considerarse al mismo culpable y causante del hecho y como consecuencia culpable del daño, por lo que, se le puede exigir la responsabilidad civil que nos ocupa, de acuerdo a la teoría del hecho determinante descrita en el párrafo

(26) Teoría del hecho determinante.

anterior.

La Responsabilidad Civil Subjetiva, está conformada por los _ elementos siguientes: a) La comisión de un daño; b) La culpa; y _ c) La relación de causa a efecto entre el hecho y el daño, el de_ recho frances, agrega un cuarto elemento, la imputabilidad.

a) La Comisión de un daño.

Es lógico que para que exista la obligación de reparación, es necesario que se cause un daño o perjuicio como lo manejan algunos autores, debemos entender por daño, todo menoscabo o pérdida su_ frido en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obliga_ ción, aunque también, el menoscabo puede producirse en los valores espirituales de la persona. Podemos entender que, el daño es el _ perjuicio, lesión o menoscabo sufrido por una persona en su patri_ monio o en sus valores espirituales por causas externas.

Entre las características que en materia civil el daño debe tener, están: ser privado, es decir, el perjuicio debe ser a la _ víctima, aplicandola a nuestra investigación, es el menoscabo a la salud de la persona por la contaminación del aire si tomamos o _ consideramos a la salud como parte del patrimonio de la persona, ya que si está enfermo no podrá desempeñar su actividad habitual que le proporsionaría ganancias que fomentarian su patrimonio _

material: también puede ser patrimonial el daño, cuando lesiona su patrimonio o deja de tener una ganancia lícita como consecuencia _ del hecho o sufre el menoscabo como consecuencia de un hecho ilícito; de carácter moral, cuando la lesión sufrida por la víctima _ afecta sus valores espirituales (honor, honra, sentimientos y afecciones).

Por lo que respecta a la reparación del daño, en nuestra le... gislación cuando hablamos de cosas la reparación es total, si se _ trata de la persona, la reparación es más restringida, pues se aplica supletoriamente la Ley Federal del Trabajo, tomando como base el salario que percibe la víctima, si no tiene salario se aplica el salario mínimo vigente, si es daño moral, por ser los sentimientos tangibles no se pueden reparar propiamente dicho, sino de manera simbólica, se trata de dar una restitución de éste daño con una cantidad de dinero consistente en no más de una tercera parte de lo que implique la responsabilidad civil establecido por el artículo 1916 del Código Civil para el D.F. La reparación del daño _ en el problema que nos ocupa, será exigido por el Estado, como el rector de los intereses de la sociedad.

b) La Culpa.

Es la base de la teoría subjetiva de la culpa o responsabilidad subjetiva que nos ocupa, por lo que, es un elemento esencial _

para exigir la responsabilidad civil.

Se define la culpa, como todo acto ejecutado con negligencia, descuido, falta de previsión, o bien, con la intención de dañar, en cuyo caso toma el nombre de dolo, es decir, que toda persona debe proceder con diligencia, previsión y cuidado al llevar a cabo cualquier actividad. Algunos autores para definir la culpa, la descomponen en dos elementos, ilicitud, por cuanto hace referencia a actos ilícitos haya o no intención de dañar, e imputabilidad, por cuanto a que el sujeto que comete el ilícito esta conciente o sea conciente en la ejecución del acto, por lo que definen la culpa como un hecho ilícito imputable a su autor, la imputabilidad que es reconocida como elemento de la responsabilidad civil subjetiva por el derecho frances.

Así pues, el art. 1910 del Código Civil del D.F. establece a la letra, "El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause un daño a otro, está obligado a repararlo a menos que demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia de la víctima". definiendo la culpa extracontractual y usando el precepto ilícito y si tomamos en cuenta que todos los hombres debemos de tener cuidado en nuestras actividades para no invadir la esfera jurídica de los demás, siendo ésta una norma no escrita que debemos seguir, si es violada se cometería un acto ilícito, el culpable estará obligado a la reparación del daño _____

causado como consecuencia de la violación de ese principio y no _ solo la violación de éste, si no también las infringidas a las leyes y buenas costumbres, como lo establece el precepto mencionado.

En resumen, toda persona que por descuido, falta de provisión o negligencia, ejecute un acto que lesione la esfera jurídica de _ otro, o sea, le cause un daño, está obligada a reparar ese daño, _ si el acto se hace con intención de dañar se denomina dolo y todo acto que se haga con negligencia se denominará culpa y se considerará como un acto ilícito, el cual es violatorio de las leyes y -y las buenas costumbres, con base en lo establecido en el art.1910 _ del Código Civil del D.F.

c) La Relación de causa a efecto entre el hecho y el daño.

Respecto a este punto, ya lo analizamos en el punto referente al inciso c de los elementos de la responsabilidad civil objetiva de éste trabajo de investigación. Aunque podemos decir que, _ para exigir la reparación del daño, éste debe ser consecuencia del hecho, o sea debe existir un nexo causal entre ambos.

3.1.4 Consecuencias jurídicas de la Responsabilidad Civil.

Cor respecto a éste punto, nos basaremos en lo establecido en el art. 1913 del Código Civil del D.F. el cual menciona la _____

obligación del que hace uso de cosas peligrosas de reparar el daño si lo causa, ya en puntos anteriores establecimos, que ese uso de la cosa es lícito, por lo que, no toma en cuenta si existe o no culpa de parte de la persona que causa el daño, por lo que, respecto a la responsabilidad civil objetiva, se puede exigir, si se usan cosas peligrosas, en nuestro caso el vehículo automotor al ponerlo a funcionar y despedir humos y polvos, si existe un daño de carácter patrimonial debemos considerar la salud humana como patrimonio particular de cada persona y de la colectividad y considerar la relación de causa a efecto entre el hecho y el daño, consistente, en que la persona que causa un daño, tiene la obligación de repararlo, aún si al usar la cosa peligrosa sea de forma lícita, por ejemplo, el momento en que el conductor se pone ante el volante y maneja su automotor, el conducir es una actividad lícita, pero puede causar un daño aunque no hubiese dolo o culpa de parte del conductor, siendo la reparación del daño causado la consecuencia jurídica de la responsabilidad mencionada.

Con respecto a la responsabilidad civil subjetiva, en el momento de causar el daño se hará por negligencia, descuido, o falta de previsión, de ésta forma, se configura la culpa y si el daño es causado además con la intención de producirlo, se configura el dolo, la consecuencia jurídica de ésta responsabilidad, se encontrará establecida en el art. 1910 del Código Civil del D.F. el cual obliga al que obra ilícitamente y causa un daño, a repararlo, a

menos que demuestre que éste fue causado por negligencia o culpa inexcusable de la víctima.

En general, la reparación del daño en la responsabilidad civil, consiste en restablecer la situación como estaba antes de producirse el daño y si ésto fuera imposible, el pago de daños y perjuicios.

La mencionada reparación se debe hacer, en lo referente al daño causado a las cosas, será total, desde el restablecimiento de la cosa, hasta la indemnización total de la misma si la restitución no fuera posible; si es daño causado a las personas, se aplicará lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, respecto a las cuotas de indemnización, lo cual hace a ésta más restringida. Además se establece el pago de daño moral, el cual debe ser hasta una tercera parte del monto del daño patrimonial, así establecido por el art. 1916 del Código Civil del D.F.

En resumen, la consecuencia legal de la responsabilidad civil en general es: que al producirse el daño, el que lo causó está obligado a repararlo y el momento para exigir ésto, es cuando se cumplen los elementos mencionados en el punto anterior de la presente investigación.

Cabe hacer mención, que al no reconocer la doctrina mexicana

a la imputabilidad como elemento de la responsabilidad civil, por lo que, aún el incapaz que cause un daño derivado de un hecho ilícito, está obligado a repararlo.

En lo referente al objeto de nuestra investigación, los causantes del quebrantamiento de la salud humana como consecuencia de la contaminación atmosférica, están obligados a la reparación del daño, es decir, recuperar el aire puro de nuestra ciudad, difícil pero no imposible.

3.2 Consecuencias jurídicas por la emisión de humos y polvos expeditos por vehículos automotores.

Estas están reguladas principalmente por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, las que consisten: cuando los límites de tolerancia de emisión de humos y polvos establecidos por las autoridades, trae como consecuencias legales, medidas de control de éstos y sanciones por rebasar el límite mencionado, éstas medidas de control están encaminadas a mantener el nivel de emisiones de contaminantes, respecto a las sanciones, éstas pueden ser de carácter administrativo, desde multas y decomisos de las fuentes contaminantes, hasta arresto hasta por 36 horas, además establece sanciones de carácter penal, en su art. 182 y subsecuentes, que se aplicarán a quien viole las disposiciones de la ley que nos ocupa, penas corporales desde 3 meses hasta 6

años de prisión, si se configura alguno de los delitos establecidos en los preceptos mencionados, regulan en general, lo consistente a las actividades altamente riesgosas para la salud humana y para el equilibrio ecológico, como el funcionamiento de vehículos automotores que emiten grandes cantidades de humos y polvos, provenientes de la combustión de dichos vehículos. Lo referente a las sanciones, ya lo analizamos en el capítulo 2 de la presente investigación.

Hemos visto, que las consecuencias legales en general por éste tipo de contaminación, son regularmente de carácter administrativo aunque hace alusión a la materia penal, pero una vez analizado el problema desde varios puntos de vista, principalmente en materia civil, encontramos que la mayor consecuencia legal o jurídica de ésta emisión de humos y polvos es la responsabilidad civil, como consecuencia del daño causado por el contaminador, en nuestro caso el que se pone al frente de un vehículo automotor (obligación de reparar el daño causado), nos atrevemos a hacer ésta aseveración, en virtud de que la legislación no hace una alusión expresa de éste asunto en especial, así tenemos, que en lo referente a la responsabilidad civil objetiva, habla de uso de cosas peligrosas, por lo que concierne a nuestro caso, el vehículo automotor es cosa peligrosa, desde el momento en que despidе humos y polvos causando un daño a la Ecología, producto de la combustión interna necesaria para su funcionamiento, que se concidera de forma lícita

la mencionada actividad o funcionamiento de la máquina. La responsabilidad civil subjetiva es más ambigua al respecto pues se basa para su aplicación principalmente, en la negligencia del que hace la actividad o sea, es una actividad con culpa, aplicandolo a nuestro problema, podemos decir, que si la persona que hace funcionar el vehículo no lo tiene en condiciones óptimas, actuará con negligencia o culpa y puede llegar a pasar los límites permisibles de contaminantes, conciderando ésto último, que si pone en peligro la salud humana y el equilibrio ecológico es una actividad ilícita, de acuerdo con la ley que nos ocupa. Respecto a la aplicación del concepto de responsabilidad civil al tema de nuestra investigación hemos de analizarlo más ampliamente en el punto siguiente.

3.2.1 Responsabilidad Civil por contaminación del aire por la emisión de humos y polvos de vehículos automotores.

Ya mencionamos en el punto precedente que nuestra legislación no hace una alusión expresa al problema que nos ocupa, por lo que, nos hemos atrevido a hacer algunas aseveraciones para aplicar la responsabilidad civil contra las personas que hacen funcionar un vehículo automotor, basados en cuestionamientos de carácter legal.

Analizada la responsabilidad civil, encontramos que ésta nace desde el momento en que se produce un daño a la víctima con actos

determinados, haremos referencia entonces a los dos tipos de responsabilidad civil que tratamos, responsabilidad civil objetiva y responsabilidad civil subjetiva, aplicandolas de manera que podamos, establecer algún criterio para encontrar la resolución al problema objeto de la presente investigación.

a) Responsabilidad Civil Objetiva.

El art. 1913 del Código Civil del D.F. establece ésta responsabilidad y encontramos, que aquel que al hacer uso de una cosa peligrosa hace daño a otro, debe reparar dicho daño, aún si la actividad o acto realizado es lícito, respecto de nuestro tema, como la ley solo menciona "cosas peligrosas", sin hacer una especificación expresa. Encuadramos el vehículo automotor como cosa peligrosa al estar funcionando, por acción del que se sirve de el se produce la actividad lícita (conducir), debemos aclarar que la norma referida dice: "aún sila actividad es lícita", por lo que, también puede ser el resultado de una actividad ilícita (27), el funcionamiento del vehículo desprende cierta cantidad de contaminantes que al llegar a determinado nivel, se produce un daño a la salud humana y el equilibrio ecológico, de ésta forma. el responsable del funcionamiento del vehículo estará obligado a la reparación del daño.

(27) En éste caso se aplica la teoría de la culpa.

Es indispensable tomar en cuenta los elementos que la conforman, pues es bien sabido que no opera si antes no se cumplen los elementos mencionados.

I.- El uso de cosas peligrosas.

Ya dijimos que el vehículo automotor por sí mismo es una cosa peligrosa, establecido además en la jurisprudencia que mencionamos en puntos anteriores aludiendo a la velocidad que adquiere, habla además de substancias peligrosas, en nuestro caso la gasolina que al contacto con el oxígeno se descompone arrojando elementos químicos al aire nocivos para la salud, con más razón será más peligroso al quemar éste combustible para que funcione. Se conciderá un peligro latente.

II.- La existencia de un daño de carácter patrimonial.

El daño que se indemniza en éste tipo de responsabilidad, es meramente patrimonial, en nuestro caso, al ser cosa peligrosa el vehículo automotor al estar en marcha en forma lícita, quizá se podría conciderar a la sociedad de un lugar como patrimonio del mismo, podemos basarnos en el principio de justicia y así el que produce un daño tiene la obligación de repararlo siendo en éste caso, mejorar el aire que respiramos, aire, que puede conciderarse patrimonio de la sociedad que es la víctima, si la actividad del

vehículo llega a considerarse ilícito, por emitir contaminantes, muy por arriba de los límites permisibles de tolerancia establecidos en las normas en materia ecológica, aplicamos el art. 1916 del Código Civil del D.F. que hace alusión al pago del daño moral aplicando la teoría de la culpa o responsabilidad civil subjetiva.

III.- La relación de causa a efecto entre el hecho y el daño.

El nexa causal mencionado entre el que realiza la actividad, ésto sería el que se sirva del vehículo y causa el daño, está obligado a la reparación del daño causado, que será en forma total si se dañan las cosas y se aplicará en forma supletoria la Ley Federal del trabajo, en lo referente a las indemnizaciones por riesgo de trabajo, en lo que toca al daño causado a las personas, lo que ha sido duramente criticado, porque se protege más ampliamente y mejor a las cosas que a las personas, crítica analizada en puntos anteriores.

b) Responsabilidad Civil Subjetiva.

Esta opera también, cuando se cumplen sus elementos y tiene como elemento esencial, la culpa, veamos uno a uno tratando de encuadrar nuestro problema, y tratar de encontrar una resolución.

I.- La Comisión de un daño.

Si consideramos el daño como un menoscabo en el patrimonio, encontramos la dificultad de determinar claramente si la persona en si, es o no patrimonio de si mismo, pero hayamos que ese daño, debe ser de carácter privado, es decir, se debe causar exclusivamente a la víctima implicado por la responsabilidad civil, pues la persona va a exigir su reparación cuando a ello tenga derecho. En nuestro asunto, el daño causado, propicia un desequilibrio ecológico y quobranta la salud humana, que incluso puede causar la muerte del individuo, en cuyo caso tendrían derecho a la indemnización sus dependientes directos. El Estado es el facultado, para exigir la reparación del daño, por menoscabo a los recursos naturales, como rector de los intereses de la sociedad, pues ésta es la víctima que sufre el referido daño.

II.- La Culpa.

Definida genericamente, como todo acto realizado con negligencia, descuido y falta de previsión, si se hace conscientemente con afan de dañar se denominará dolo, en nuestro caso, si la persona que hace funcionar el vehículo automotor y no le hace o hace que le hagan una revisión mecánica a conciencia, estará actuando con negligencia, descuido y falta de previsión, si los contaminantes del vehículo rebasan los indices permisibles establecidos será

un hecho ilícito, teniendo como consecuencia, que el que produjo el daño está obligado a repararlo según el art. 1910 del Código Civil del D.F. independiente de la acción penal correspondiente. Con ésto llenamos el segundo requisito para que opere la responsabilidad civil, a no ser que, como establece el precepto mencionado demuestre negligencia o culpa inexcusable de la víctima, hecho muy relativo en su aplicación, pues, establecimos al inicio de éste capítulo, que la reparación del daño está implícita en un principio de derecho básico, que es el respeto mutuo de las esferas de derechos de cada uno de los individuos de la sociedad con el fin, de mantener la convivencia humana y la seguridad jurídica.

III.- La relación de causa a efecto entre el hecho y el daño.

Es indudable que ese nexo causal existe como lo hemos dicho y es necesario decir, que la ley ha admitido las presunciones para la prueba de ese nexo, estableciendo la presunta responsabilidad por daños causados por personas que estén bajo su potestad, cuidado, dirección o a su servicio, lo que trae como consecuencia, que en un momento dado, la carga de la prueba que está a cargo de la víctima pueda variar y sea el demandado el obligado a probar por consecuencia de éstas presunciones absolutas o relativas.

En resumen, la responsabilidad civil por emisión de humos y

polvos de vehículos automotores, tiene elementos, tanto de teoría del riesgo creado, como de teoría de la culpa y a través de ésta investigación cabe hacer notar, que se puede probar la misma por medio de las presunciones, con la posibilidad de la reversión de la carga de la prueba, pero creemos que debe existir una resolución legal explícita de éste problema y quizá hasta la existencia de una nueva modalidad de responsabilidad civil, para protección en general de los recursos naturales.

CAPITULO 4

ALGUNAS PROPOSICIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE O ATMOSFERA EN MEXICO.

4.1 Medidas de orientación y educación.

La orientación y educación, de capital importancia en las sociedades hábitas de resolver problemas afines a todos, sin importar religión, edad, profesión, etcétera, son las primeras medidas importantes con el objeto de que, las sociedades modernas, se den cuenta de la importancia del problema de la contaminación y la pronta solución del mismo, en todos sus aspectos.

Luego de analizar ampliamente el panorama de la contaminación atmosférica o del aire en México, proponemos algunas medidas de educación con el fin de combatir el problema, debemos decir, que los otros tipos de contaminación, aunque solo los mencionamos superficialmente, es necesario combatirlos de inmediato. Las medidas de educación que proponemos son:

1.- Se debe presentar, en todos los niveles educativos, desde preprimaria hasta nivel profesional, los aspectos negativos del problema acorde con el nivel educativo, para que de esa manera se

fomente la no agresión a la Ecología, por medio de materias obligatorias especiales.

2.- Presentar, programas de estudio a nivel profesional, acorde con el tipo de carrera, para encontrar soluciones al problema, en todos los aspectos académicos, con ello, se derivaría una participación más directa de los profesionistas mexicanos.

3.- Realizar permanentemente, brigadas escalonadas por zona de reforestación de los lugares que así lo necesiten, con la donación de árboles para producir oxígeno y tratar de purificar el aire, donación hecha por los gobiernos, Federal, Estatal y Municipal en sus respectivas esferas de influencia, en coordinación con el sector estudiantil, de ésta forma habrá una mayor cooperación entre éste sector y el gobierno.

4.- Las autoridades competentes serán las encargadas de establecer, normas que regulen las acciones que tengan la finalidad de mejorar el aire en la zonas urbanas, con la colaboración de los sectores sociales, que participarán en éste caso, el gobierno en sus tres niveles y sus respectivas dependencias, Secretaría de Educación Pública y Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

En lo referente a la orientación estará encaminada además principalmente a los demás sectores de la sociedad, proponemos:

1.- Realizar, campañas de orientación y concientización en todos los centros de trabajo, principalmente, las industrias que necesiten combustible para su actividad.

2.- Capacitar a su personal, para el mayor cuidado de su actividad y afectar en una mínima parte a la atmósfera y recursos naturales, de esa forma, se fomentará el cuidado de ambos.

3.- Las mismas autoridades establecerán, reglamentos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y elevar el objeto de éstas normas al carácter de orden público e interes social, como la ley reguladora fuente de éstos reglamentos.

Es indudable que la participación del gobierno es indispensable en la posible solución del problema, por lo que, se hace necesario que atienda con frecuencia sus vehículos de uso diario y de servicio con que cuenta, como Ruta 100, porque existen un número de autobuses importante, en muy mal estado mecánico, así como el desalojo total de autobuses suburbanos, ser más estrictos con las industrias y olvidarse de los intereses personales, con el fin de evitar lo sucedido en Donora Pennsylvania, Estados Unidos y en Londres, Inglaterra y no tener que lamentar pérdida de vidas humanas o enfermos graves, es decir, predicar con el ejemplo.

La medida administrativa por parte del gobierno, podría ser:

estímulos fiscales a la industria, para que tenga una mayor participación en la solución del problema, además de subsidios en equipo técnico de gran costo; respecto a los vehículos, facultando a los usuarios a adquirir las refacciones necesarias para el mantenimiento óptimo del vehículo, sobre todo en las verificaciones.

4.2 Participación popular.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su capítulo VII, otorga facultad a cualquier persona a denunciar ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología cualquier fuente de contaminación que sobrepase los límites permisibles de contaminantes y pongan en peligro la salud, en nuestra investigación, los vehículos automotores, clasificados como fuentes móviles de contaminación.

Entre algunas actividades que generalmente se proponen a las personas, sobre todo a los que poseen o hacen uso de algún automotor, son las siguientes:

a) Usar lo menos posible el vehículo, sobre todo en tramos cortos, y fomentar el uso de vehículos de tracción (bicicleta).

b) Dar al automotor el mantenimiento adecuado periódicamente para reducir hasta lo más mínimo la emisión de humos y polvos.

c) Establecer organizaciones populares, para apoyar y hacer brigadas de reforestación para conseguir más áreas verdes proporcionadoras de oxígeno.

d) Fomentar los jefes de familia entre los menores y en su colonia, la importancia de la conservación del aire que respiramos y la necesidad de las plantas que para ello se requieren, con el objeto, de que se tome conciencia del problema.

e) Exigir a las autoridades, den a conocer de manera real las armas con que cuentan, para combatir a la inversión térmica.

f) En materia jurídica, apoyar a los legisladores para exigir, que el gobierno rector del sistema, de un panorama verdadero del problema, con el objeto de que, las leyes y reglamentos que emitan concuerden con la realidad del asunto que nos ocupa.

g) Exigir, que los autobuses sean verificados las veces que sean necesarias, para un funcionamiento óptimo de los mismos.

Vemos, que es importante la participación del pueblo en general, pues es el que más sale perjudicado si no se encuentra una pronta solución a la contaminación.

4.3 Soluciones jurídicas en materia civil.

Creemos pertinente, como lo hemos mencionado, que al no encontrar expresamente una regulación precisa de la responsabilidad civil con respecto al problema planteado en la presente investigación, o sea, por la emisión de humos y polvos de vehículos automotores, por lo que pensamos, que éstas ideas pueden servir para la aplicación de la mencionada responsabilidad, que como observamos en puntos anteriores, la responsabilidad civil admite la presunción absoluta y relativa para su prueba, además de las semejanzas que encontramos entre los dos tipos de responsabilidad civil que tratamos. Importante es establecer que para la operación de la responsabilidad civil y la exigencia de la reparación del daño al que lo causa, el facultado para ésto, es el Estado como rector de los intereses de la sociedad, y la aplicación de normas administrativas en forma supletoria, como el Reglamento de Tránsito, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y reglamentos respectivos, para hacer efectiva la reparación del daño mencionado.

En la legislación mexicana, para exigir la reparación del daño producido, se debe recurrir a leyes y reglamentos establecidos en materia administrativa, mencionados en el párrafo anterior, por lo que, se hace necesario que en materia civil exista una amplia y

consisa reglamentación, en virtud, de que el problema que nos ocupa está alcanzando grandes dimensiones. La reglamentación mencionada debe abarcar otras ramas del derecho, como penal, laboral, internacional, etcétera, además del civil y administrativo.

Se considera objeto peligroso al vehículo automotor, según la teoría del riesgo creado, cuando éste toma determinada velocidad, pero como ya lo hemos establecido, en virtud del funcionamiento despiden humos y polvos tóxicos, que pueden ocasionar un daño, por lo cual, nace la responsabilidad y la obligación de reparar el daño, por lo que, proponemos se establezca algunos cambios o excepciones a la teoría mencionada, los cuales se harán, tomando en cuenta sus elementos, de la forma siguiente:

a) El uso de una cosa peligrosa, de acuerdo con lo dicho en capítulos anteriores, el vehículo automotor también debe considerarse cosa peligrosa por su funcionamiento, independientemente si adquiere o no velocidad en su movimiento. Además la conducta de manejar el vehículo sería lícita, puesto que, ésta facultado para ello al tener licencia para conducir.

b) La existencia de un daño, elemento esencial para la responsabilidad civil en su operación, la teoría del riesgo creado habla solamente del daño patrimonial, pues bien, de una forma u otra nos hemos dado cuenta que los contaminantes que flotan en la

atmósfera dañan el medio ambiente, el cual, es patrimonio de la sociedad y al ser la sociedad la que sufre el menoscabo, el Estado puede exigir la reparación del daño, la excepción deberá ser: considerar al medio ambiente como patrimonio de la sociedad, que lo es, dándole el carácter de particular, como lo exige para su operación la responsabilidad civil objetiva.

c) La relación de causa a efecto entre el hecho y el daño, es necesario éste nexo para que la persona que produjo el daño se vea obligado a la reparación del mismo, en México si se detecta que un conductor lleva un vehículo que contamina en exceso, es detenido el vehículo, y el conductor debe pagar el daño causado en el momento de su detención, así, no se violaría el principio de justicia y equidad castigando a otro. Cabe establecer en éste punto, la consideración del castigo al dueño del vehículo, pues éste cae en negligencia al permitir que otro maneje su máquina siendo él, el responsable de la misma, concideramos establecer aquí la excepción debido a que existe nexo causal si tomamos en cuenta que, la responsabilidad civil, para probar la relación de causa a efecto del hecho y el daño admite la prueba presuncional y por tanto, se presume que el dueño del vehículo es el que lo conduce, aunque no siempre sea así. Esto, en virtud de que, generalmente es requisito para que opere la responsabilidad subjetiva.

Podemos concluir diciendo, que en nuestro país, en materia

civil, la responsabilidad civil por la contaminación del aire por emisión de humos y polvos de vehículos automotores, puede ser exigida por el Estado o sea, es titular de la acción, a favor de la sociedad, mediante la aplicación supletoria de leyes y reglamentos administrativos, tal es el caso de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28), el Reglamento de Tránsito del D.F. (29) y el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la prevención y control de la contaminación, generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los Municipios de la zona conurbada. (30)

Por lo anterior, es necesario legislar en materia civil con relación al problema que tratamos en la presente investigación o en su defecto, aclarar los reglamentos y leyes que se encuentran en vigor, aplicando las excepciones que proponemos o las inherentes al caso.

4.4 Algunas soluciones técnicas.

Es un contraste curioso, el hecho de que se considere, que el avance tecnológico es una de las causas principales de la

(28) Publicada el 28 de enero de 1988, en el D. O. F.

(29) Publicado el 9 de agosto de 1989, en el D. O. F.

(30) Publicado el 25 de noviembre de 1988, D. O. F.

contaminación, pero también sobre el avance tecnológico descansa una gran parte de las soluciones del referido problema, pues, proporciona los medios para combatir a la contaminación y en general a los problemas ambientales.

Estas soluciones técnicas deben estar orientadas a reducir la cantidad de residuos indeseables, a neutralizar los existentes o a aislar de ellos al medio ambiente, cuando aquello no sea posible. En algunos casos sea necesario tal vez, aumentar la capacidad de asimilación del medio ambiente y reducir de esa forma, su congestión. (31) Entre las posibles soluciones técnicas que encontramos están las siguientes:

a) La reducción en la cantidad de residuos nocivos por medio de cambios en la materia prima que es usada para la elaboración de combustibles, éstos deberán elaborarse, eliminando el plomo y el azúfre a lo mínimo posible.

b) Buscar métodos de descomposición, para procurar que los elementos tóxicos emanados, lleguen a ser solubles.

c) Mantener en buen estado mecánico el vehículo en forma

(31) STERLING L. Brubaker. Para vivir en la Tierra. trad. Francisco J. Perca. 1a. ed. en español. Edit. Pax-Méx. México, 1973. p. 191.

contaminación, pero también sobre el avance tecnológico descansa una gran parte de las soluciones del referido problema, pues, proporciona los medios para combatir a la contaminación y en general a los problemas ambientales.

Estas soluciones técnicas deben estar orientadas a reducir la cantidad de residuos indeseables, a neutralizar los existentes o a aislar de ellos al medio ambiente, cuando aquello no sea posible. En algunos casos sea necesario tal vez, aumentar la capacidad de asimilación del medio ambiente y reducir de esa forma, su congestión. (31) Entre las posibles soluciones técnicas que encontramos están las siguientes:

a) La reducción en la cantidad de residuos nocivos por medio de cambios en la materia prima que es usada para la elaboración de combustibles, éstos deberán elaborarse, eliminando el plomo y el azúfre a lo mínimo posible.

b) Buscar métodos de descomposición, para procurar que los elementos tóxicos emanados, lleguen a ser solubles.

c) Mantener en buen estado mecánico el vehículo en forma

(31) STERLING L. Brubaker. Para vivir en la Tierra. trad. Francisco J. Perea. 1a. ed. en español. Edit. Pax-Méx. México, 1973. p. 191.

constante, para evitar la emanación excesiva de humos y polvos _
del mismo.

d) Mejorar el control de calidad en la fabricación de bujías
para mejorar la carburación del motor de combustión interna.

e) El uso de ciclones secos o húmedos, precipitadores elec_
trostáticos y filtros, útiles para eliminar polvos y líquidos en_
suspensión.

f) El uso de lavadores de gases, para eliminar gases por di-
solución o por reacción.

g) Desarrollar dispositivos para reducir la emisión de conta-
minantes. (32)

h) El uso de aparatos con la finalidad de captar aerosoles, _
llamados desollinadores, entre los que se encuentran: las cámaras
de sedimentación, los separadores de inercia, los filtros, los la-
vadores de gases y precipitadores electrostáticos mencionados, a-
paratos fabricados con el fin, de purificar lo más posible el ai-
re que respiramos.

(32) Desarrollados en México, por la Escuela Superior de Ingenie-
ría Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional.

i) Hacer la disulfuración de los combustibles líquidos.

j) El uso de otro tipo de combustible, aunque hay que aclarar que, ésto sería demasiado costoso, por ejemplo, el uso del automóvil eléctrico modificaría la red carretera y las estaciones de __ servicio.

La primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental, realizada en el año de 1973, emitió algunas medidas para disminuir la contaminación del aire, en su llamado "Plan Verde" las cuales son:

a) Ventilación cerrada del carter del automóvil.

b) Sistema de control de emisiones evaporativas.

c) Modificaciones en el motor (disminución de azúfre y plomo en los combustibles).

d) El uso de la motocicleta eléctrica.

e) Fomentar la fabricación del monorriel y del autobus de pías (como en la ciudad de Osaka, Japón).

Cabe mencionar, que algunos términos técnicos usados quiza, _

muchos de nosotros no los conozcamos, ya que, es lenguaje meramente técnico y nuestra investigación se enfoca desde el punto de vista jurídico.

Es indispensable mencionar, que el gobierno debe asumir su función como órgano regulador, para llevar a bien el objeto de éstos elementos usando su potestad y sobretodo estimulando a los que tienen la necesidad de hacer uso de los vehículos automotores, para que los mantengan en óptimo estado.

4.5 Algunas soluciones en otros países.

Ante el peligro inminente que significa la Contaminación Ambiental, los países en su mayoría con grandes conglomerados urbanos, se han dado a la tarea de tratar de detener ese peligro, desde distintos puntos de vista, administrativo, técnico, jurídico, etcétera. En nuestro trabajo aludiremos a algunas referencias de carácter legal en algunos países, que de una forma u otra, tal vez puedan servir para aplicarlas en nuestro país. La reglamentación contra la contaminación del aire que respiramos proveniente de la emisión de humos y polvos de vehículos automotores, está en estudio en algunos países y en otros se han creado zonas de protección especial en las regiones particularmente expuestas y de acuerdo a las circunstancias que se den en cada país (clima, factores geográficos, explosión demográfica, etcétera.).

1.- En Estados Unidos, es difícil su reglamentación, ya que, cada Estado tiene su propia reglamentación complementada o modificada por una reglamentación especial de cada región o Distrito, en consecuencia, los Estados han tomado diferentes medidas reglamentarias, que afectan a las distintas fuentes de polución o emisión de humos y polvos a la atmósfera, entre las más importantes está, la Ley del Estado de California acerca de automóviles, que regula la circulación de éstos y la instalación de las industrias. El Gobierno Federal por su parte, aplica normas desde el 10 de enero de 1968, regulando la composición de gases emitidos del escape de todo coche construido o importado a Estados Unidos para su venta. Cabe mencionar, que en el año de 1990, el Gobierno Federal emitió una nueva Ley General de Protección al Ambiente, la cual, regula los índices de polución aceptable en los automóviles, teniendo como uno de sus objetos principales, suscitar y llevar a cabo investigaciones científicas y técnicas, así como los programas de lucha contra la polución, de acuerdo con la actualidad de las circunstancias. (33)

2.- Alemania, Legisla en ésta materia desde 1959, en general establece los principios generales de la lucha contra la polución atmosférica, además, la comisión "Reinhaltung der Luft" de la Verein Deutscher Ingenieure, publica regularmente oportunas

(33) Department Of Transportation, Washington, D.C. U.S.A. Informe de 1972.

orientaciones al respecto. (34)

3.- Gran Bretaña, quien legisla en la materia, desde el siglo XVIII, y está representada por el Clean Air Act del 5 de julio de 1956 y la Alkali Act de 1906, la primera establece las condiciones a las industrias para su funcionamiento, y la segunda establece obligaciones precisas especialmente en materia de humos, imponiendo niveles de tolerancia en su emisión, éstas son modificadas constantemente de acuerdo a las circunstancias que se presenten, también regulan la altura de las chimeneas, así como las sanciones correspondientes en cada caso. (35)

4.- Bélgica, desde 1968, adopta una ley prohibiendo algunas formas de polución, reglamenta el empleo de aparatos susceptibles de originar contaminación atmosférica, impone el empleo de dispositivos y prevee su control. (36)

5.- Francia, la reglamentación es regida por una ley de 1917, la cual ha sido modificada constantemente, en lo referente a vehículos automotores establecen la orden del 12 de noviembre de 1963, que refiere a los humos producidos por vehículos automóviles la orden del 31 de marzo de 1969, reglamenta la composición de los

(34) Ministerio de Salud Pública, Berlín Alemania, informe de 1972

(35) CHOVIN, Paul y Roussel André. La Polución Atmosférica. colección ¿Qué se?, No. 3. 1a. ed. Edit. Oikos-tau. Barcelona, 1970 p. 108.

(36) Idem.

gases emanados de los escapes de los vehículos automóviles en todos sus regímenes. Estas ordenes son seguidas por circulares de aplicación que concierne entre otras cosas a la vigilancia de los vehículos automóviles. (37)

6.- Países Bajos, Está en vigor una reglamentación que fija normas para los diferentes emisores de humos y polvos, además, se ha creado una Inspección de Higiene del Medio y una Comisión de Lucha contra la Polución del Aire. (38)

7.- Polonia, es muy parecida a la reglamentación francesa, fijando normas de control a nivel industrial y particular. (39)

8.- Italia, Milán y Turín adoptarán legislaciones propias, por la no existencia específica de una reglamentación, pero quizá, ya esté en vigor, la Ley anti-smog, la que, propone la creación de zonas de protección y reglamenta el uso de combustibles y la cantidad de emisiones industriales y de vehículos automotores, además del control de las instalaciones de calefacción. (40)

(37) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972.

(38) Idem.

(39) Idem.

(40) Idem

Es indudable, que de una forma u otra, la reglamentación en todos los países, está encaminada a controlar y si es posible a acabar con todo vestigio de contaminación de todo tipo, en nuestra investigación, especialmente la contaminación atmosférica o del _ aire de nuestro planeta, con medidas específicas al respecto, desde varios aspectos del saber humano.

En nuestro particular punto de vista, tratamos de aportar algo con ese fin, desde el ámbito jurídico.

Es indudable, que de una forma u otra, la reglamentación en todos los países, está encaminada a controlar y si es posible a acabar con todo vestigio de contaminación de todo tipo, en nuestra investigación, especialmente la contaminación atmosférica o del aire de nuestro planeta, con medidas específicas al respecto, desde varios aspectos del sabor humano.

En nuestro particular punto de vista, tratamos de aportar algo con ese fin, desde el ámbito jurídico.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La contaminación ambiental, es un problema que nos concierne a todos de una forma u otra, en varios aspectos del saber humano, haciendose imperiosa, cada vez más, la necesidad de encontrar una solución de consenso y solidaria, con la participación de todos y cada uno de los ciudadanos, con la finalidad de evitar un daño irreparable a la Ecología del planeta y muy particularmente de nuestro país y ciudad.

SEGUNDA: No existe en México una regulación amplia, respecto de la contaminación producida por la emisión de contaminantes de vehículos automotores, solo existe un reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la ley misma y el Reglamento de Tránsito para el Distrito Federal, que hacen referencia expresa al problema, en consecuencia, se debe hacer una reglamentación más amplia y expresa, no solo en materia administrativa, sino, también en otras áreas del ámbito jurídico, como: materia civil, penal, internacional, laboral, constitucional, etcétera.

TERCERA: En materia civil, la responsabilidad civil, está basada en el principio de justicia y equidad, que establece que: el que produce un daño, tiene obligación de repararlo.

CUARTA: La responsabilidad civil extracontractual, tiene por objeto la reparación del daño producido, por negligencia o dolo _ del que lo causa, sin haber de por medio un contrato celebrado.

QUINTA: La responsabilidad civil objetiva o teoría del riesgo creado, regula la obligación de reparar el daño causado, aún si _ éste se produce por una conducta lícita, haciendo uso de cosas peligrosas.

SEXTA: La responsabilidad civil subjetiva, regula la reparación del daño producido por culpa o negligencia, éste es: cuando _ el daño es producido por una conducta ilícita.

SEPTIMA: Para que opere la responsabilidad civil por la contaminación del aire por la emisión de humos y polvos de vehículos automotores, se aplicarán supletoriamente, leyes y reglamentos de la rama administrativa, como son: Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Reglamento de Tránsito del _ Distrito Federal y el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la prevención y control de la contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los Municipios de la zona conurbada, obligando, tanto al que conduce el vehículo como al dueño del mismo, a la reparación del daño producido.

OCTAVA: Se propone en materia civil, se establezca una excepción en la teoría del riesgo creado, para regular el problema que nos ocupa, consistente en lo siguiente:

- Considerar al vehículo automotor cosa peligrosa, además de la velocidad que desarrolla, por la emisión de gases tóxicos que emite a la atmósfera o aire al funcionar.

- Al hacer alusión al daño patrimonial y considerando que, el medio ambiente es patrimonio de la sociedad, y es el que sufre el daño, debe darsele además, el carácter de particular, para que el Estado exija la reparación del daño al que lo causo.

- Establecer, que para la reparación del daño, no solo es responsable el que conduce, sino también el dueño, por caer en negligencia, al prestar su auto a otro.

Lo anterior, con el fin de encontrar tal vez, una solución al problema que tratamos.

NOVENA: El Estado, como persona jurídica, con derechos y obligaciones y en su facultad de regulador y defensor de los intereses de la sociedad, es el titular del derecho de exigir la reparación del daño causado por la contaminación derivada de la _____

emisión de humos y polvos de vehículos automotores, o sea, es el titular de la acción, contra el conductor del vehículo que produjo el daño y contra el dueño del vehículo por negligencia al prestar el automotor o dejar que sea manejado por otro.

DECIMA: Se hace necesaria, la participación de todos los sectores de la sociedad para combatir ese mal, el gobierno con su potestad, para exigir la reparación del daño y en la aplicación y sanción de las leyes que emite, el sector ciudadano, participando todos y cada uno en la aplicación de las normas que se dicten, el sector tecnológico, aplicando todos los aportes técnicos que surjan y aplicando todos los aportes que nazcan de todas las ramas del saber humano que tengan a bien, dar una solución al problema que nos aqueja.

De esa manera, tenemos que solo coordinando esfuerzos desde todos los puntos de vista, jurídico, técnico, social, educativo en todos los niveles gradualmente, desde niveles básicos a nivel profesional, económico, etcétera, podremos llegar a encontrar una solución al problema de la contaminación en México y en las grandes ciudades.

B I B L I O G R A F I A

- AGUILAR GUTIERREZ, Antonio y Derbez Muro, Julio. Panorama de la Legislación Civil de México. 1a. ed. Edit. Imprenta Universitaria. Publicación del Instituto del Derecho Comparado. Serie A. México, 1960.
- BIBLIOGRAFICA OMEBA. Enciclopedia Jurídica Omeba. Edit. Driskill. tomo XXIV. Buenos Aires, 1981.
- BORJA SORIANO, Manuel. Teoría General de las Obligaciones. 10a. ed. Edit. Porrúa. México, 1985.
- BRITO MORENO, Manuel. El valor económico de la vida humana en el Derecho Mexicano. 1a. ed. Edit. Manuel Casas Impresor. México 1961.
- CLERCKE, Geroge L. Elementos de Ecología. 1a. ed. Edit. Nueva Imagen. México, 1982.
- CHANLETT, Emil T. La Protección del Medio Ambiente. Trad. Alfonso J. Vázquez Vaamonde. 1a. ed. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid, 1976.

- CHOVIN, Paul y Roussel André. La Polución Atmosférica. Colec. ¿Qué se? Nº 3. 1a. ed. Edit. Oikos-Tau. Barcelona, 1970.
- DANSEREAU, Pierre, compilador. Desafío para la supervivencia, tierra, aire, agua para el hombre de la megalópolis. Discusión sobre la contaminación ambiental, organizado por el jardín botánico de Nueva York. Trad. Rodolfo Benasso. 2a. ed. Nº 13 Edit. a pleno sol. México, 1982.
- DIAZ, Luis Miguel. Responsabilidad del Estado y Contaminación, aspectos jurídicos. 1a. ed. Edit. Porrúa. México, 1982.
- GALINDO CAMACHO, Miguel. Teoría del Estado. 1a. ed. Edit. Editores Mexicanos Unidos. México, 1969.
- GAUDEMMENT, Eugène. Teoría General de las Obligaciones. Trad. y notas de Derecho Mexicano por Pablo Macedo. 2a. ed. Edit. Porrúa. México, 1984.
- KORMONDY, Edward J. Concepto de Ecología. Alianza Universidad. 3a. ed. Edit. Alianza Editorial. Versión en Español María del Carmen Téllez. Madrid. 1978.
- LOPEZ PORTILLO Y RAMOS, Manuel. compilador. El Medio Ambiente en México, temas, problemas y alternativas. 1a. ed. Edit. Fondo

de Cultura Económica. México, 1982.

MELICH ORSINI, José. Responsabilidades Civiles Extracontractuales.

1a. ed. Edit. Cajica. Puebla, 1965.

MITCHEL, John G. y Stalinges Constance L. Reto a la Contaminación.

6a. ed. Edit. PAX-MEX. México, 1969.

NATIONAL COMMITTEE ON UNIFORM TRAFFIC LAWS AND ORDINANCES. Código Uniforme para vehículos. Ordenanzas modelo de tránsito. Trad.

Lic. Ramón Palazón. 1a. ed. Edit. Diana. México, 1970.

PAVON VASCONCELOS, Francisco. Manual de Derecho Penal Mexicano,

parte general. 7a. ed. Edit. Porrúa. México, 1985.

PLANIOL MORAL Y RIPERT, Georges. Tratado de Derecho Civil. Vol. _

IV. Edit. Cárdenas Editor y Distribuidor. México, 1983.

PINA VARA, Rafael De. Elementos de Derecho Civil Mexicano. 6a. ed.

Tomo III. Edit. Porrúa. México, 1983.

PORRUA PEREZ, Francisco. Teoría del Estado. 14a. ed. Edit. Porrúa,

México, 1980.

QUINTANILLA GARCIA, Miguel Angel. Derecho de las Obligaciones. 2a. ed. Edit. Cárdenas Editor y Distribuidor. México, 1981.

ROJINA VILLEGAS, Rafael. Compendio de Derecho Civil, teoría general de las obligaciones. 11a. ed. Tomo III. Edit. Porrúa, México, 1985.

_____. Derecho Civil Mexicano. 5a. ed. Tomo V. Vol. II. Edit. Porrúa. México, 1985.

SANCHEZ RENDON, Abel Humberto. Estimativa de la Nueva Ley Federal de prevención de la contaminación ambiental y sus consecuencias en el medio humano. Tesis (Licenciatura en Derecho). Universidad Autónoma de Tamaulipas. Tamaulipas, 1973.

SELECCIONES DEL READER'S DIGEST. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. 15a. ed. Edit. Reader's Digest México. Tomo 4. México, 1981.

SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA. Primer Seminario sobre Evaluación de la Contaminación Ambiental. 1a. ed. Edit. del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. México, 1972.

STAHR, Edmunds y Leter John. Ordenación y Gestión del Medio Ambiente. Trad. Joaquín Hernández Orozco. 1a. ed. en español. Edit. del Instituto de Administración Local. Madrid, 1975.

STERLING, Brubaker. Para vivir en la tierra. Trad. Francisco J. Perca. 1a. ed. en español. Edit. PAX-MEX. México, 1973.

SZEKELY, Francisco. et al. El Medio Ambiente en México y América Latina. 1a. ed. Edit. Nueva Imagen. México, 1978.

TURK, Amos. et al. Tratado de Ecología. Trad. José Manuel Rubio. 2a. ed. en español. Edit. Interamericana. México, 1981.

VIZCAINO MURRAY, Francisco. La Contaminación en México. 1a. ed. Edit. Fondo de Cultura Económica. México, 1975.

LEYES Y REGLAMENTOS.

Código Civil para el Distrito Federal. en vigor desde el 1º de octubre de 1932.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. en vigor desde el 1º de mayo de 1917.

Decreto que fija los límites permisibles de emisiones de los gases del escape de los vehículos automotores nuevos que usan gasolina como combustible. Publicado en el D. O. F. el 29 de octubre de 1976.

Ley Federal de Protección al Ambiente. Publicada en el D. O. F. el 11 de enero de 1982.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Publicada en el D. O. F. el 28 de enero de 1988.

Ley General de la Salud.

Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal. Publicada en el D. O. F. el 29 de diciembre de 1978.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la prevención y control de la contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el ___ Distrito Federal y los Municipios de su zona conurbada. Publicado en el D. O. F. el 25 de noviembre de 1988.

Reglamento Interior del Departamento del Distrito Federal. Publicado en el D. O. F. el 17 de enero de 1984.

Reglamento de Tránsito del Distrito Federal. Publicado en el D. O. F. el 9 de agosto de 1989.

Reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica originada por la emisión de humos y polvos. Publicado en el D. O. F. el 17 de septiembre de 1971.