



FACULTAD DE DERECHO U. N. A. M.

El Régimen Jurídico de la
Contaminación Internacional

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN DERECHO

P R E S E N T A

Raúl Armando Guadarrama Moreno

MEXICO

1977



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis Padres

SR. FRANCISCO CARREJO GUTIERREZ,

SRA. ANGELITA M. DE CARREJO

**Con infinito amor y profundo agradecimiento,
por su orientación y guía en mi formación
y por su ejemplo insuperable.**

A mis Hermanas

SRA. MARGARITA G. DE REZA y

SRA. PATRICIA G. DE VARELA

**por su orientación y ayuda in-
valuable que hizo posible el lo-
gro de mi carrera profesional.**

A mi Abuelita

SRA. TERESA A. VDA. DE MORENO

con mucho cariño.

A mis Sobrinos

**BENJAMIN,
MIGUEL ANGEL y
ABEL**

A mi Primo

RAMON A. ENRIQUEZ

con cariño y admiración.

Al Sr. Lic.

IGNACIO NAVARRO VEGA

**Por su valiosa ayuda y
y orientación para la rea-
lización de este trabajo.**

**A la Memoria de
mi querido Abuelito
SR. ESTEBAN MORENO CH.**

**A la Memoria de mi Tio
JOSE ISABEL MORENO A.**

A LA FACULTAD DE DERECHO

A LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

A MIS MAESTROS

I N D I C E

CAPITULO PRIMERO

"Antecedentes y Evolución Histórica de la Contaminación"

	Págs.
I.— Evolución Histórica	11
II.— Contendio Legal Mexicano del Concepto	16
III.— Clasificación	16
IV.— La Explosión Demográfica	17
V.— Impacto Ambiental	19

CAPITULO SEGUNDO

"Bases para una Regulación Legal Internacional de la Contaminación".

VI.— Consecuencias de la Contaminación	23
VII.— Planteamiento de la Necesidad de una Legislación Internacional en Materia de la Contaminación	28
VIII.— Fundamentos Legales de la Organización de la Comunidad Internacional	30
IX.— Fundamentos del Control de la Contaminación en México	32
X.— Esfuerzos Comunitarios que deben Realizarse	33
A.— Acción de los Ciudadanos	33
B.— Acción de los Estados	33
XI.— Medidas de Seguridad Tomadas por Algunos Países	34
A.— Países Industrializados	34
B.— Países en Vías de Desarrollo	35

CAPITULO TERCERO

"Legislación Mexicana Sobre la Contaminación"

XII.— Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental	37
XIII.— Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos	42
XIV.— Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua	45
XV.— Acuerdo por el que se Crea en la Secretaría de Salubridad y Asistencia la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente	49

CAPITULO CUARTO

"Diversos Tipos de Contaminación Internacional"

XVI.—	Contaminación de la Tierra	52
XVII.—	Contaminación del Aire	56
XVIII.—	El Ruido	59
XIX.—	Contaminación de los Ríos	61
XX.—	Contaminación del Mar	68

CAPITULO QUINTO

"La Responsabilidad Internacional de los Estados"

XXI.—	Responsabilidad de los Estados	77
XXII.—	Teoría de la Culpa	78
XXIII.—	Responsabilidad del Estado por Actos del Organo Legislativo	78
XXIV.—	Responsabilidad por los Actos de los Jefes de Estado	78
XXV.—	Responsabilidad por Actos del Poder Judicial	79
XXVI.—	Responsabilidad del Estado por Actos de sus Particulares	81
XXVII.—	Reclamación de los Estados por Violación a los Derechos de sus Nacionales	82
XXVIII.—	Las Sanciones Internacionales para los Principales Tipos de Contaminación	83

PROLOGO:

En este trabajo esperamos reflejar la situación por la que atravieza actualmente la humanidad, porque nunca como ahora el hombre se ha enfrentado al gravísimo problema de sobrevivir; su avanzada tecnología lo ha llevado a un punto tal que el medio ambiente en el que se desenvuelve lo ha modificado soberanamente, las condiciones de su hábitat las ha cambiado en tal forma que de seguir así van a ser insoportables en un futuro inmediato.

El alcance de la tragedia no es limitado, sino que se proyecta al mundo entero; regiones que en algún momento pudieron sentirse a salvo de las consecuencias del desarrollo tecnológico, hoy son víctimas de la contaminación ambiental.

En la actualidad la contaminación ambiental, resulta un tema importante y digno de prestarle la atención que merece, pues no tan solo representa un peligro para la vida del hombre, sino también para la armonía y equilibrio de la convivencia en los planos de paz y concordia en que deben vivir los pueblos; asimismo influye en la flora y la fauna, a las que el hombre vive tan íntimamente ligado. Sólo preservando el medio se asegura el futuro de las generaciones venideras, y por eso los Estados de todo el mundo deben olvidar sus ambiciones y prestar toda la colaboración posible, con el fin de evitar, controlar y abatir la contaminación ambiental, misma que de un tiempo a esta fecha ha crecido en proporciones alarmantes, por lo cual es urgente que todos los medios de difusión den a conocer las diversas formas y las medidas en las que se han visto afectados todos los elementos naturales como son, el aire, la tierra, los lagos, los ríos, el mar, etc.; previniéndose de las consecuencias que se avecinan como producto de ella.

Es importante señalar los esfuerzos que realizan algunos países tanto para legislar como para prevenir, controlar y abatir la contaminación, pero no es posible ni efectivo que dichas labores correspondan solo a uno o a varios países, sino que debe ser una lucha de todos los Estados pues sólo mediante legislaciones adecuadas y con medidas positivas y técnicas realistas, se podrá dejar un mundo mejor para las generaciones venideras.

CAPITULO PRIMERO

Antecedentes y Evolución Histórica de la Contaminación.

S U M A R I O :

I.— Evolución Histórica. II.— Contenido Legal Mexicano del Concepto. III.— Clasificación. IV.— La Explosión Demográfica. V.— Impacto Ambiental.

CAPITULO PRIMERO

Antecedentes y Evolución Histórica de la Contaminación.

I.— EVOLUCION HISTORICA.

En sentido amplio la contaminación ha existido en diversos grados desde antes de la aparición del hombre sobre el planeta.

Gran cantidad de gases tóxicos debieron haber permanecido en suspensión en la atmósfera primitiva de hace unos 500 millones de años. Es posible imaginar los productos de las inmensas erupciones volcánicas que se sucedieron en el decurso cronológico de los eratemas.

La ciencia moderna ha encontrado evidencias de que los gases, los humos y polvos así expedidos, contaminaron la hidrosfera y la atmósfera prehistóricas provocando la extinción de numerosas especies de la flora y de la fauna, mismas que se han podido conocer por las huellas que dejaron en la litósfera.

Por su parte el hombre primitivo no sólo contaminó su ambiente desde que apareció sobre la tierra, sino que propició el deterioro y la degradación de los sistemas ecológicos. Grandes fueron los beneficios que obtuvo con el descubrimiento y el uso del fuego, pero no sabiendo cómo controlarlo, causó la pérdida de grandes extensiones boscosas. Con las subsiguientes lluvias los espacios vacíos se cubrieron de pastizales inmensos que favorecieron el incremento de poblaciones de mamíferos herbívoros; tal fenómeno por un lado, impidió la regeneración natural de los bosques, y por el otro, provocó erosiones y pérdidas de suelos.

Con el transcurso del tiempo los animales hallaron la tierra y la hicieron propicia para la agricultura, lo que permitió la sedentarización del hombre y el comienzo de su desarrollo cultural.

La contaminación tiene su origen en numerosas causas y si bien puede decirse que siempre ha existido, los niveles que alcanza en la actualidad hacen peligrar la capacidad de la biósfera para soportar y propiciar la vida.

Factores como la explosión demográfica, las tendencias multitudinarias de los asentamientos humanos en grandes urbes, las características técnicas de nuestras industrias y la multiplicación de los medios de transporte, han hecho que la contaminación alcance proporciones de desastre.

"Como consecuencia de las primeras evidencias de contaminación, en épocas anteriores, se habló de humos o sustancias venenosas de intoxicaciones o envenenamientos colectivos, de nieblas envenenadas, de avenidas tóxicas de ríos, etc.; pero los efectos e influencias nocivas de algunos contaminantes no se extienden más allá de ciertos niveles que alteraban regiones relativamente pequeñas, salvo algunos casos de excepción en los cuales pudieron afectar a una parte del mundo.

Recordemos por ejemplo la erupción en el año de 1883, del Perbuatan en Krakatoa, que hundi6 la isla, provoc6 la muerte de miles de personas y arroj6 a las capas superiores de la atm6sfera tantos humos y polvos que obscurecieron una parte del planeta durante algunos meses". (1)

"Otras notas hist6ricas hacen referencia a diferentes tipos de contaminaci6n y a6n de deterioro ambiental, se menciona que Julio C6sar prohibi6 el paso nocturno de carretas por la Roma Imperial, porque el intenso ruido que producían perturbaba el sueño de los habitantes". (2)

Con motivo de la contaminaci6n naci6 una nueva ciencia llamada Ecología, que tiene por objeto el estudio del medio ambiente y las consecuencias que sufre por diferentes causas; dicho t6rmino fue introducido a la terminología científica en 1886 por el naturalista alemán Haeckel, habiéndolo situado como la parte de la biología que estudia las relaciones existentes entre los organismos y el medio en que viven.

La Ecología es una ciencia actual a la que se debe tomar muy en serio y dársele un lugar privilegiado, es una materia que debe estar en manos de bi6logos, verdaderos especialistas en la materia, que son los que podrán contribuir al mejoramiento del medio, evitando el uso indiscriminado de contaminantes que dañan a la salud y acaban inexorablemente con la flora y la fauna del mundo.

Entre los años de 1890 a 1905 se le prest6 una mayor importancia a la contaminaci6n, uno de los tipos de contaminaci6n al que le prestaban mayor inter6s era el humo, pues entonces era todavía la 6poca de la ingeniería pr6ctica, durante la cual se consiguieron en Gran Bretaña avances verdaderamente asombrosos en la industria textil, en los ferrocarriles y en la mecánica general, gracias a hombres que sin formaci6n científica, se distinguían por su extraordinario ingenio.

Con frecuencia se usaba por la gente de Gran Bretaña la frase "consume tu propio humo" sin que muchos de los que la empleaban supieran exactamente cuál era su sentido. Un gran número de sistemas de suspensión de humos se basaba en la creencia de que calentándolo hasta una temperatura convenientemente elevada, el humo quedaría consumido en sí mismo.

Aparecieron antes del año 1900 una serie de publicaciones, entre ellas figura la que hizo Ringelman, su contenido era el método para evaluar la intensidad del calor del humo.

En los años de 1905 a 1915 aumentó considerablemente el interés por los efectos de la contaminación del aire, de parte de los médicos, pero el problema fue de carácter primordialmente clínico y epidemiológico; en general las especulaciones médicas giraban en torno a los indudables efectos clínicos nocivos del humo y de otros contaminantes, pero no había un acuerdo sobre si la contaminación general del aire de las ciudades era fatalmente tóxico. Apareció sin embargo, un documento que señalaba una incidencia del cáncer más elevada, en los sitios donde era general el empleo del carbón.

Durante este período se realizó en las ciudades de los Estados Unidos de América un gran número de encuestas para encontrar una base sobre la que pudiera establecerse un sistema de lucha contra el humo; por otra parte en Inglaterra se inició una encuesta general sobre la cantidad de humo en la atmósfera.

En Alemania las actividades en este terreno tenían el objeto de estudiar la depreciación de los gases de las chimeneas de las fábricas.

Entre los años de 1915 a 1925, la guerra y el reajuste ulterior que trajo consigo, produjeron una considerable disminución de las actividades relacionadas con la contaminación del aire. Fueron raros los trabajos publicados sobre los efectos de la contaminación atmosférica pudiéndose afirmar que los métodos para determinar la contaminación son de origen americano y en su mayor parte se trata de resúmenes y reseñas.

Sobre los métodos de lucha fueron pocas las publicaciones de interés, una de las más importantes fue el informe que se publicó en el año de 1915 sobre la "Selby Smelter Commision", hecho importan-

te porque es uno de los primeros ejemplos en que la ayuda científica prestada a una compañía cuya cantidad de efluentes constituía un grave peligro para la zona vecina, tuvo como resultado la instalación de instrumentos de registro continuo capaces de indicar constantemente la concentración de dióxido de azufre en la atmósfera de los alrededores de la fundición. La Selby es también propietaria de la chimenea más alta del mundo, tiene unos 200 metros de altura y fue construida como resultado de una evaluación de los efectos de las chimeneas altas para reducir la concentración de contaminantes.

La reacción de los diversos países frente al problema de la contaminación y el deterioro de los ecosistemas ha ido manifestándose en forma gradual. Al mismo tiempo y debido a que muchas de las contaminaciones son sutiles e intangibles, las reacciones iniciales no han sido particularmente vigorosas. Una encuesta efectuada en el año de 1925, en San Luis Misuri, demostró que el fenómeno de la contaminación no aparecía claramente a los ojos del ciudadano medio. No obstante la conciencia del problema fue emergido con fuerza y así aparecieron clubes y sociedades que pretendían resolver algunos casos de contaminación; forestar áreas diversas, proteger elementos de la fauna o la flora silvestres, y desarrollar variadas actividades conservacionistas y purificadoras. Sucesivamente se fundaron algunas instituciones, como la Asociación Nacional para el Abatimiento del Humo en Inglaterra; la Asociación para el control de la Contaminación del Aire, en Estados Unidos; y muchas otras.

Desde hace tiempo algunos Estados empezaron a promulgar leyes sobre contaminación, por ejemplo Alemania y Austria, en 1811, 1820 y 1909; Italia, en 1912, expidió Reglamentos en los que se clasificaba la industria con base en índices de peligrosidad y determinaba que las más perjudiciales se instalaran fuera de las ciudades; Francia expidió en 1932, algunas disposiciones en las que se definían los límites tolerables de humos y gases.

Cuando la industria química comenzó a progresar notablemente a finales del siglo pasado, Inglaterra adoptó medidas de control y prevención de la contaminación ambiental; la primera inclinación al observar lo nocivo de los contaminantes, fue decretar prohibiciones absolutas contra las fábricas y las industrias que mayormente los generaban. Pero no pudo pasar desapercibida la importancia económica de tales actividades y por tanto, en 1963 se creó un cuerpo de inspectores que dependían del Gobierno y vigilaban todas las ope-

raciones fabriles e industriales, los inspectores certificaban, más bien la eficacia de los procesos químicos, alejándose un poco del criterio sanitario.

En los años de 1926 a 1940 se apreció un avance en el conocimiento científico del problema, lo cual se tradujo en una serie de inventos, desde diversos medidores de contaminación del aire y del agua, hasta calderas y aparatos de calefacción más efectivos y sofisticados, que redujeron las emisiones de humos.

En los Estados Unidos de América descubrieron un aparato para medir el polvo a través de una boquilla, con la cual se obtenía una serie continua de datos.

Tanto en los Estados Unidos de América, como en Gran Bretaña, se inventaron instrumentos para medir el humo en el interior de los conductores de las calderas para regular mejor la calefacción de los hogares.

También en estos países y en Alemania se empezó a despertar interés sobre los peligros de los gases emitidos por los motores de combustión interna y se insistió entonces en el monóxido de carbono, por haberse demostrado que las concentraciones de este gas en las calles de las grandes ciudades se excedía peligrosamente al umbral de tolerancia.

Durante esos años ocurrió un acontecimiento muy importante que fue el desastre del valle de Mosa, en el que perecieron sesenta personas por efectos del aire contaminado, esta catástrofe despertó el más vivo interés en todo el mundo; dió lugar a una gran inquietud por las investigaciones epidemiológicas, así como por la búsqueda de soluciones. A su vez las explosiones nucleares sobre el Japón, dieron origen al terror atómico, y ello trajo consigo las investigaciones físicas, médicas y biológicas, relativas a la contaminación radioactiva.

En la década de los veinte se iniciaron bajo buenos auspicios las investigaciones sobre la contaminación, especialmente las realizadas en los Estados Unidos de América, pero en la Gran Bretaña y en otros países de Europa los efectos de la crisis de desempleo fueron desfavorables para dichas investigaciones. La crisis económica de 1928 de Estados Unidos de América tuvo también consecuencias adver-

sas para la investigación y es probable que el incidente del valle de Mosa hubiese despertado un interés mucho mayor de haber sido más favorables las condiciones económicas.

Entre los años de 1840 a 1950 se produjo un aumento en las publicaciones y en los reportes científicos sobre la contaminación, se multiplicaron las asociaciones de lucha contra la contaminación y finalmente se llevaron al cabo, por agencias gubernamentales, encuestas de gran amplitud y de alto nivel, de los que posteriormente derivaron normas de calidad y cifras de concentración máximas admisibles para la salud humana.

II.— CONTENIDO LEGAL MEXICANO DEL CONCEPTO.

La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en su Art. 4o. inciso A, define al Contaminante como "Toda materia o substancia, o sus combinaciones o compuestos, o derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios y cualesquier otros que, al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra puedan alterar o modificar sus características naturales o las del ambiente, así como toda forma de energía, como calor, radioactividad, ruidos, que al operar sobre, o en el aire o tierra, alteren su estado normal".

El mismo Artículo, inciso B, define a la Contaminación como "La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes; o cualquier combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, la salud y el bienestar humano, la flora y la fauna, o degraden la calidad del aire, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la nación en general o de los particulares". (3)

Estas definiciones aunque perfectibles son útiles porque cumplen una finalidad.

III.— CLASIFICACION.

Por ahora únicamente mencionaremos los tipos de contaminación, ya que serán tratados más ampliamente en el último Capítulo del presente estudio.

A).- El Aire; B).- El Agua; C).- La Tierra; D).- El Ruido.

La contaminación del aire, del agua, del suelo y del ruido, sus efectos e nel medio ambiente son temas de profunda inquietud y estudio en nuestra época. Los efectos que el hombre mismo padece, así como las muertes masivas por enfermedades imputables directamente a la contaminación, han determinado el nacimiento de cierta conciencia social sobre los peligros que entrañas la degradación del medio y la preocupación por encontrar las armas más eficaces para combatir a este enemigo común.

La atmósfera no reconoce fronteras ni se divide política o geográficamente; no sigue las líneas de los límites territoriales ni discrimina a unos para favorecer a otros. Mares y aires son comunes a toda la humanidad, puesto que el hombre se alimenta en todas partes, tanto del aire que envuelve al planeta, como de las plantas y los animales que pueblan el seno de las saladas aguas de los océanos.

El término "Contaminación" abarca todos estos aspectos y contra todo sellos tenemos el elemental deber de luchar, no solo por lo que respecta a lo que ya existe, sino también por lo que se refiere a lo que pueda existir en el futuro. A la luz de esta idea, es preciso pensar en una reorientación de las libertades y en una educación racional que reconozca el valor esencial de la cultura; es menester atacar prioritariamente, sin embargo en las fuentes inmediatas, por ejemplo, la centralización industrial, las deficiencias del transporte colectivo, la disposición inadecuada de los desechos sólidos y otros aspectos implicados en el desesperado afán del hombre actual por obtener su supervivencia a costas de la naturaleza.

IV.— LA EXPLOSION DEMOGRAFICA.

Algunos autores al estudiar el problema de la contaminación, señalan como una de las principales causas que la originan precisamente a la explosión demográfica.

En el año de 1650 la población humana era de 500 millones de individuos y su tasa de crecimiento era de aproximadamente 0.3% anual, siendo necesarios 250 años para que la población mundial se duplicara, en el año de 1970 la población sumaba un total de 3600 millones de habitantes y su tasa de crecimiento era de 2.1% anual, que correspondía a un período de duplicación de 33 años, esto es

fácilmente explicable ya que en el lapso comprendido entre los años de 1650 y 1970, las condiciones de sanidad y cura de enfermedades han contribuido a la disminución de la mortalidad y al aumento en el promedio de la vida del individuo mismo que en el año de 1650 era de 30 años y que en la actualidad es de aproximadamente 65 años de vida.

"La mortalidad en el año de 1650 eran muy elevadas por causas como, hambres, epidemias, guerras, éstas eran determinantes, sin embargo dicha situación ha variado profundamente durante el presente siglo y el equilibrio "alta fecundidad - alta mortalidad", se ha roto parcialmente como consecuencia de la disminución de la mortalidad, de ahí que para muchos la explosión demográfica mundial constituye la causa primordial de la contaminación, de las crisis del medio ambiente y de las de futuras crisis sociales". (4)

Para otros autores ésta afirmación no parece estar sólidamente fundada, en primer lugar las tasas de aumento de los diferentes contaminantes, puesto que éstos son superiores en su mayoría, a las de población, y en segundo término, porque muchos tipos de contaminación no se relacionan directamente con el crecimiento demográfico.

En opinión de algunos estudiosos, el aumento de la contaminación más bien aparece relacionado con la formación de grandes megalópolis con modelos de crecimiento económico válidos para el capitalismo industrial y con los procesos lógicos de urbanización.

En las naciones en que este proceso está más avanzado, es donde se plantea de modo más grave el problema de la contaminación del medio ambiente, en realidad, se trata de los países de menos crecimiento demográfico; por lo contrario, en los países del denominado tercer mundo, donde el crecimiento demográfico es extraordinariamente elevado, la contaminación presenta escasa importancia.

"Se ha calculado que si para el año 2000 los 7000 millones de habitantes, que existirán en la tierra, adoptaran el sistema económico y las formas de vida de los norteamericanos de hoy, la carga total de contaminación sería 10 veces superior a la actual". (5)

V.— IMPACTO AMBIENTAL.

Es fundamental comprender las delicadas relaciones que existen entre el hombre y la naturaleza, conocer los mecanismos mediante los cuales la acción de aquel altera el equilibrio biológico de un medio determinado y de ser posible, evaluar su impacto sobre los diversos componentes del medio. La construcción de una carretera, la apertura de tierras de cultivo, la creación de nuevas zonas urbanas o industriales, el uso de sustancias químicas para el control de plagas, la reposición de minerales en los suelos agrícolas por medio de la fertilización y otras acciones similares, producen ciertas acciones a las que se denomina en conjunto "impacto ambiental".

Se sabe que cualquier actividad humana ocasiona transformaciones, ya sean positivas o negativas en las áreas circunvecinas, y en ocasiones tan grandes, que influyen decisivamente en los aspectos físicos, químicos y biológicos, y en las condiciones de la vida de los hombres que habitan el ecosistema.

Actualmente, ante la explosión demográfica y su consecuencia lógica, la enorme demanda de alimentos y satisfactores, la esencial obligación del hombre es prever los perjuicios que generan sus actividades. Con el adecuado manejo de la información a su alcance, se deben tratar de producir en forma tentativa las modificaciones futuras del medio y el grado en que éstas afectarán a las regiones circundantes, la extensión del posible daño o del beneficio y otras consecuencias, para esto se han desarrollado los llamados "planes de impacto ambiental".

El contexto y el campo de un plan de impacto ambiental lo da la naturaleza misma de la acción propuesta, de manera que si el proyecto es por ejemplo, la construcción de una autopista urbana, el plan deberá necesariamente prever y descubrir los métodos de control, abatimiento o eliminación de ruido, emisiones a la atmósfera, congestión del tráfico, visibilidad, rompimiento de los patrones sociales de las zonas circunvecinas, etc. ya que todo ello puede ser la clave del mejoramiento social y económico.

Los perjuicios y beneficios de una acción significativa deben ser previstos y examinados minuciosamente por las personas que tienen en sus manos las decisiones en la planeación, con objeto de que la población existente y la futura, sean influidas positivamente por los cambios que se produzcan en el área.

En resumen podemos afirmar que el propósito de un plan de impacto ambiental, es evitar la degradación de la calidad del aire, agua, recursos del suelo, ruido y sistemas ecológicos en general, y apuntar hacia el mejoramiento de las condiciones globales de la vida.

La naturaleza amplia y diversa del estudio sobre el impacto ambiental, es una parte del proceso de planeación a nivel de comunidad.

En los años transcurridos desde la última guerra mundial ha ocurrido una revolución tecnológica trascendental que ha permitido a un número de países privilegiados gozar de una prosperidad creciente, no conocida anteriormente por la humanidad, por lo menos en ese grado y con esa extensión.

Además de actuar como la gran impulsora del progreso material, esta revolución tecnológica, unida a otros factores, principalmente la concentración de la actividad económica y el crecimiento de los centros urbanos, han contribuido a deteriorar el medio ambiente que rodea al hombre en los países altamente industrializados a tal punto que sus gobiernos se han visto obligados a plantear la necesidad de adoptar medidas radicales para detener este proceso de degradación que está afectando cada día en forma más grave, las condiciones de vida de sus poblaciones.

En América Latina, las malas condiciones del medio ambiente se originaron principalmente en su escaso nivel de desarrollo económico, acompañado de una deficiente distribución de ingresos y de estructuras sociales que tendían a perpetuar esas situaciones. Al producirse en esa región el proceso de industrialización necesario para superar el estado de subdesarrollo y al comenzar a emplearse las tecnologías modernas, nuevos problemas ambientales vinieron a sumarse a los tradicionales, agravándose la situación ya deteriorada de los medios rurales y urbanos.

En América Latina, quizá en mayor grado que en otras regiones subdesarrolladas, coexisten, pues, los problemas ambientales propios del subdesarrollo, con los que va produciendo el progreso tecnológico.

Este paralelismo de problemas se presenta en los diferentes países de la región, en las diversas zonas de una misma nación y en

los centros urbanos y rurales. Se advierte también en el interior de las ciudades, donde la población de más alto ingreso vive en habitaciones modernas al lado de grandes conglomerados humanos en las áreas rurales en donde sufren problemas de degradación ambiental como resultado, por un lado, de la pobreza, de la mala explotación de la tierra y la ignorancia y por el otro, de un empleo abusivo en algunas zonas de pesticidas y fertilizantes.

Si como parece evidente, el subdesarrollo modifica y condiciona la forma que asumen los problemas ambientales en América Latina y éstos a su vez se suman a los demás aspectos característicos del subdesarrollo, no cabe otra alternativa que la de continuar dando prioridad a los planes y las políticas de desarrollo, pero enriqueciéndolos con los nuevos elementos que nos proporciona el estudio de los problemas del medio ambiente, ya importantes en muchos países y adquirirán significación creciente en el futuro.

CAPITULO SEGUNDO

Bases para una Regulación Legal Internacional de la Contaminación.

S U M A R I O :

VI.— Consecuencias de la Contaminación. VII.— Planteamiento de la Necesidad de una Legislación Internacional en materia de la Contaminación. VIII.— Fundamentos Legales de la Organización de la Comunidad Internacional. IX.— Fundamentos del Control de la Contaminación en México. X.— Esfuerzos Comunitarios que deben Realizarse. A.- Acción de los Ciudadanos. B.- Acción de los Estados. XI.— Medidas de Seguridad Tomadas por Algunos Países. A.- Países Industrializados. B.- Países en Vías de Desarrollo.

CAPITULO SEGUNDO

Bases para una Regulación Legal Internacional de la Contaminación.

VI.— CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACION.

En la actualidad se cuenta con abrumadoras pruebas de que diversos contaminantes afectan y seguirán dañando la vida de este planeta, tal como la conocemos. La evidencia médica de los efectos nocivos de contaminantes diversos aumenta día con día, además del daño que la contaminación ocasiona en los seres humanos este perjuicio es similar y en algunos casos más grave en los animales, en los vegetales e incluso en el clima.

Así tenemos que la acumulación de grandes cantidades de basura en las ciudades, en que el servicio de limpia es muy deficiente o que la gente es muy negligente o criminalmente irresponsable, la población no teniendo forma de deshacerse de ella, la saca a las calles, depositando en las banquetas, en las puertas de otros domicilios, en los parques y lotes baldíos los que con frecuencia se ven convertidos en verdaderos focos de infección, ya que éstos son generadores de gran cantidad de moscas, ratas, cucarachas y otros animales portadores de un sinnúmero de enfermedades, siendo las presas más fáciles de éstas los niños que juegan o tienen necesidad de pasar cerca de estos sitios donde se tira basura.

Los tiraderos de basura, por ejemplo en la ciudad de México, la zona donde está instalada la planta beneficiadora de basura se ha visto invadida por gran cantidad de ratas, que son un verdadero peligro para la población.

Otro grave problema de contaminación es el que se produce con el riego de campos agrícolas con aguas residuales, ya que entre los componentes de éstas, existen ciertos tipos de sustancias, microorganismos y gérmenes tóxicos o perjudiciales, para las plantas y los vegetales, que producen enfermedades peligrosas para los animales y aún para el hombre que consume en su alimentación, los productos agrícolas cosechados en suelos contaminados por las aguas residuales empleadas en su irrigación.

Así mismo al llegar a la tierra otro tipo de contaminantes, entre los que se encuentran principalmente los insecticidas, los pesticidas, los herbicidas y otras sustancias de degradación rápida o lenta,

utilizados en la agricultura, la tierra absorbe por el sistema de riego de los ríos, lagos, lagunas, etc., derivados de las industrias de detergentes y jabones, sales de metales pesados y otros que contaminan a su vez, los productos para el consumo humano y animal.

En los cuerpos de los pingüinos se han encontrado restos de insecticidas, sus grasas han demostrado cantidades altas de DDT". (6)

El poder de biodegradación de las aguas es grande, pero si la concentración de sustancias orgánicas y químicas supera ciertos límites, las aguas no pueden regenerarse bajo los efectos de la acción de las bacterias, por lo que la vida desaparece y los ríos y lagos se convierten en cloacas abiertas.

Los productos de tipo industrial, vertidos en los ríos, causan verdaderos estragos en las comunidades acuáticas; sus efectos se aprecian particularmente en los peces.

Se ha podido comprobar que muchas sustancias ácidas, sulfuros, amoníaco, etc., paralizan las reacciones bioquímicas, y provocan la muerte de los animales. El aumento de temperatura de las aguas, se supone al mismo tiempo un aumento en el consumo de oxígeno, puede amenazar seriamente la vida acuática; la creciente utilización del agua por industrias, la siderúrgica, la papelera, etc., aumenta cada día más dicho peligro.

La contaminación de los mares y océanos también ha tomado proporciones alarmantes y sus consecuencias no se han hecho esperar; desde milenios, el mar ha sido considerado un vertedero natural, puesto que el mar posee una gran capacidad autodepuradora y es un medio poco favorable para el desarrollo de la mayoría de microorganismos patógenos, sin embargo, el vertido incontrolado de las aguas residuales provenientes de las zonas urbanas y de los desechos industriales convierten las aguas costeras en un medio muy favorable para la supervivencia de bacterias patógenas.

Si bien este tipo de bacterias no representa un peligro inminente para los bañistas, salvo caso de fuerte polución fecal, supone un grave peligro para aquellas personas que consumen moluscos, mariscos y peces que viven y se cultivan en aguas costeras. La presencia de materia fecal favorece el crecimiento y desarrollo de moluscos comestibles, pero junto a este desarrollo; el molusco ingiere y retiene numerosos microorganismos, patógenos para el hombre, ello

explica la frecuencia de infecciones y otras enfermedades que presenta el hombre y que son provocadas por ostras, mejillones, almejas, etc. "Así se tiene conocimiento que el año de 1973, en Italia, se produjo una epidemia de cólera provocada por el consumo de mejillones". (7)

Estas consecuencias de la contaminación afectan grandemente a los peces, repercutiendo en el rendimiento de la pesca, siendo asimismo, peligroso para el hombre.

Del mismo modo se pueden señalar las funestas consecuencias que provoca en los mares y en los océanos la contaminación química, que reviste mucha mayor importancia que la contaminación bacteriana. Numerosos detergentes y pesticidas arrastrados por aguas fluviales tienen efectos nocivos sobre aves y organismos costeros y en varias zonas de deltas y esteros, considerados como recursos faunísticos, se han podido apreciar los efectos desastrosos que provocan dichos contaminantes. También algunos otros productos industriales causan grandes estragos e incluso efectos catastróficos, el caso más dramático sucedió en la Bahía de Minimata, en Japón, debido a que una fábrica vertió en el mar un derivado del mercurio. El primer caso de intoxicación, por consumo de crustáceos, moluscos y peces, provenientes de la zona contaminada se observó en abril de 1956 y en febrero de 1971 el número de afectados se elevaba a 121 de los cuales 22 eran congénitos, el 40% de las personas afectadas, en la mayoría familias de pescadores del lugar, fallecieron a los pocos días víctimas de lesiones cerebrales. El contaminante mercurial había recorrido toda la cadena alimenticia marina fitoplancton y zooplancton, para concentrarse principalmente en moluscos, crustáceos y peces consumidos después por el hombre.

No puede olvidarse ni pasar por alto las grandes consecuencias que causó la contaminación por el vertido premeditado o accidental de petróleo, aceites, grasas y algunos otros derivados del primero, la cual provoca grandes estragos en las aguas; así se tiene la llamada marea negra que azotó las costas inglesas y francesas provocadas por el accidente del "Terry Canyon el 18 de marzo de 1967 y que ocasionó la caída al mar de 50 mil toneladas de petróleo crudo". (8)

Entre las zonas más gravemente contaminadas figuran el Mar Mediterráneo, frecuentado por los petroleros provenientes del medio oriente, el Mar del Norte, el Canal de la Mancha y los mares cerca-

nos al Japón, siendo muy graves las consecuencias y los perjuicios causados por este motivo, al medio marino.

El petróleo arrojado al mar dificulta la oxigenación de las aguas y al propio tiempo consume el oxígeno que necesita para su propia degradación.

La contaminación impide la fotosíntesis indispensable para el desarrollo del fitoplancton.

Como consecuencia del vertido del petróleo en los mares, muchos animales resultan intoxicados, las aves resultan afectadas; en 1965 y como consecuencia del accidente del buque llamado Germacrok, en la desembocadura del río Elba, se vertieron al mar 8 mil toneladas de petróleo, ello fue causa de la desaparición de numerosa especie de aves. En Gran Bretaña se calcula que el número de aves víctimas de la contaminación por hidrocarburos en ese país se eleva a 250,000. Pero las aves no son las únicas afectadas, los moluscos y los mariscos costeros, así como los peces, son víctimas de las concentraciones de productos derivados de los hidrocarburos, como el benzopireno, de conocidas propiedades cancerígenas.

Por la contaminación atmosférica, la flora y la fauna sufren graves consecuencias y al mismo tiempo el hombre también se ve afectado en su salud, por ejemplo, entre las enfermedades que se asocian con la contaminación atmosférica, están las lesiones broncopulmonares, bronquitis, asma, efisema, y algunas más que no se ha podido señalar con exactitud si son o no producto de la contaminación del aire, pero se tiene la certidumbre de que sí son causadas por la contaminación del aire.

Estudios realizados sobre una amplia base de la población en diferentes países, señalan que una enfermedad como el asma, afecta del 3 al 5% de la población de las grandes ciudades y que un 35% de las ausencias al trabajo son debidas a enfermedades de tipo respiratorio. Los efectos de la contaminación sobre la mortalidad son muy difíciles de determinar, excepto en poblaciones pequeñas cuando por causas de la contaminación se produce un aumento significativo del número de defunciones y en circunstancias excepcionales, en las grandes ciudades.

Durante el "smog" de Londres en diciembre de 1952, cuando más de 8 millones de personas se vieron sometidas a una contaminación muy intensa, las 46,000 muertes que se produjeron, supusieron una cifra cuatro veces superior a la normal. Además, unas 10,600 personas víctimas de dificultades respiratorias, tuvieron que ser atendidas en hospitales y en otros centros médicos. La relación entre la contaminación atmosférica y la enfermedad del cáncer ha sido muy debatida y es objeto desde hace años de intensa investigación. Las primeras observaciones pueden atribuirse a Percival Patt, quien en 1755 señaló que el cáncer escrotal de los deshollinadores mostraban estrecha relación con el tipo de expansión del hollín.

Investigaciones realizadas desde el principio del presente siglo muestran que existen sustancias activas cancerígenas en varios hidrocarburos. Además de estas sustancias emitidas por los gases de escape en los vehículos de motor, se han determinado otros agentes de poder cancerígeno, como el carbón negro, utilizado en la fabricación de neumáticos para automóviles y, en especial el amianto que se utiliza en las garniciones de frenos de los automóviles y que es responsable de gran número de tumores malignos.

En el actual estado de conocimientos y a pesar de los estudios epidemiológicos realizados, no se puede afirmar con absoluta certeza que los vehículos de motor originen el cáncer del pulmón, en opinión de los especialistas, su influencia es, en todo caso, menor que la del tabaco.

Los animales domésticos y salvajes no escapan a los efectos de la contaminación atmosférica..

La acción nociva de ciertos agentes contaminantes ha sido puesta de manifiesto en el ganado bovino, en caballos, en ovejas, en las abejas y en los gusanos de seda.

La canina es con frecuencia una de las especies más afectadas por la contaminación del aire, mostrando a menudo signos evidentes de trastornos respiratorios y de molestias diversas, en otras ocasiones, los animales son afectados como resultado de la absorción de vegetales que contienen productos contaminantes y entre ellos figuran el flúor responsable de la enfermedad llamada fluorosis, el plomo provoca trastornos digestivos, el molibdeno que produce anemias y lesiones óseas, etc.

Los efectos de la contaminación de los vegetales son bastantes conocidos; ciertas plantas han sido utilizadas como indicadores permanentes del grado de contaminación por los efectos que está en sus funciones vitales, un ejemplo de ello se tiene en la desaparición de líquen en nuestras ciudades y que sigue estando presente en muchos centros urbanos no contaminados. El dióxido de azufre afecta a pinos y otras coníferas causando estragos en algunos bosques; el flúor afecta el mecanismo hormonal de crecimiento de las coníferas, impidiendo la regeneración natural de los bosques. El pino silvestre es también muy sensible a dicho contaminante.

La influencia de la contaminación atmosférica en el patrimonio artístico de un país es así mismo muy grande, muchos monumentos expuestos a la intemperie son atacados por humos y ácidos, siendo especialmente grave el problema de la sulfatación de las piedras calizas.

Aún sin caer en especulaciones de ciencia ficción cabe citar por último, las consecuencias de algunas otras formas de contaminación que podrían poner en peligro el equilibrio de toda la litósfera, tal es el caso del dióxido de carbón o gas carbónico cuyo porcentaje en la atmósfera se ha incrementado en un 15% desde principios del siglo y sigue en ascenso por el aumento del tráfico aéreo y la potencia de los reactores gigantes; dicho aumento de gas carbónico podría llegar a producir, según algunos especialistas, un recalentamiento de la atmósfera.

Muchos ciudadanos de algunas naciones están sumamente preocupados por el futuro de la humanidad y esta preocupación se ve reflejada en estudios, ponencias y exposiciones de índole científico en el cual exponen el problema, en algunos países la población ha hecho manifestaciones a las cuales la prensa ha dado gran publicidad.

VII.— PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD DE UNA LEGISLACION INTERNACIONAL EN MATERIA DE CONTAMINACION.

Es de mucha urgencia la necesidad de que se amplíe la legislación en el ámbito internacional sobre prevención y control de la contaminación ambiental.

Sólo mediante normas jurídicas internacionales y la cooperación internacional se podrá salvar a nuestro planeta de la gran amenaza que se cierne sobre el hombre y las formas de vida existentes en razón de la contaminación.

Por esto se debe pensar que si se trata de legislar en el ámbito internacional es tarea de las Naciones Unidas llevar a cabo esta función por tratarse de un asunto de interés mundial; todos los países tendrán que atender, observar y hacer que sea debidamente cumplida la legislación y reglamentación que nazca del esfuerzo de todos, por lo tanto proponemos:

Que las Naciones Unidas formen un organismo que esté integrado por científicos técnicos, ecólogos y juristas que se den a la tarea de investigar y estudiar a fondo el grado de contaminación que han alcanzado los países del mundo, motivado por su adelanto en la industria y tecnología así como por la explosión demográfica, el grado en el que han resultado afectados los países y las posibles soluciones que se le puedan dar a estas afectaciones.

El cuerpo de peritos de Derecho se deberá avocar a la elaboración de esa Ley Internacional la cual será de observancia para todos los países de la tierra, aprovechando todas las experiencias al respecto, analizando las legislaciones locales, buscando un modelo entre ellas para adecuarlas al ámbito internacional o en su defecto aprovechar los aspectos más importantes y aquellos de los cuales se hayan obtenido mejores resultados en beneficio de la causa común teniendo básicamente a:

1o. Valorar la contaminación ambiental en el ámbito internacional, modo de evitar, prevenir y controlar la contaminación que perjudiquen a la humanidad.

2o. Vigilar el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, evitando la degradación del medio ambiente.

3o. Fomentar todas las investigaciones que se hagan, la invención de aparatos para prevenir y controlar los diferentes tipos de contaminación.

4o. Intercambiar los adelantos y experiencias de los países desarrollados con los países en vías de desarrollo para lograr y aprovechar las experiencias de los primeros.

5o. Crear un organismo integrado por algunos miembros que se encarguen de la vigilancia y cabal cumplimiento de la Ley que tendrá principal y básicamente a la prevención del medio ambiente mundial.

Convendría que las naciones no se negaran a realizar dichos esfuerzos comunitarios.

La eficacia va unida a la supranacionalidad, es decir, a la creación de autoridades internacionales que dispongan del poder decisorio de los medios financieros propios e importantes, sin esto los resultados son bastante pobres y totalmente insuficientes con relación al aumento de la población. Desde 1926, por ejemplo, cierto número de conferencias han luchado contra la contaminación marina, y sin embargo, la contaminación es infinitamente más grave hoy que hace cincuenta años.

La acción internacional es también muy de desear en el plano económico, pues las naciones en vanguardia de la lucha contra la contaminación corren el riesgo de ser desfavorecidos en la competencia internacional.

Esto no impide ni obstaculiza las acciones nacionales, las cuales sin embargo, no pueden tener una eficacia plena, si no se les ve coronadas por la voluntad internacional, porque nuestro planeta es uno, porque los intercambios económicos crean comunidades en desarrollos semejantes y porque ecológicamente la tierra es un cuerpo vivo y las fronteras nacionales no pueden romper estas realidades naturales que constituyen los grandes lagos, los ríos, los mares, y la atmósfera.

VIII.— FUNDAMENTOS LEGALES DE LA ORGANIZACION DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL.

No cabe duda que cuando se instituyó la organización de las Naciones Unidas y se proclamó la carta que rige su funcionamiento, su destino y las bases sobre las cuales se formó los países integrantes no previnieron ni pensaron en ningún momento en el problema de la contaminación y en la grave amenaza que se cernía sobre la humanidad como consecuencia de ella.

La Carta de las Naciones Unidas sólo asienta las bases y establece en qué forma se respetarán las naciones de alguna agresión armada. Las Naciones Unidas se formaron como consecuencia de la

Segunda Guerra Mundial, por eso su contenido básico se refiere a los enfrentamientos armados entre algunos países como consecuencia de alguna controversia.

Básicamente la carta establece cuatro puntos fundamentales que son:

1).— Mantener la paz y seguridad internacionales, prevenir y eliminar amenazas a la paz y suprimir actos de agresión de conformidad con los principios del Derecho Internacional.

2).— Fomentar entre las naciones relaciones de amistad basadas en los principios de igualdad de derechos.

3).— Realizar la cooperación internacional en la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural y humanitario.

4).— Servir de centro que armonice los esfuerzos de las naciones por alcanzar éstos propósitos comunes.

La Carta de las Naciones Unidas en su capítulo IX, Cooperación Económica y Social, Artículo 55, inciso B, previene la solución de problemas internacionales de carácter económico, social y sanitario y de otros problemas conexos, y la cooperación internacional en el orden cultural y educativo.

Sería necesario adicionarle un capítulo o ciertos artículos específicos que trataran el problema de la contaminación con base en todas las reuniones internacionales que para atacar el problema, se han celebrado en el mundo, entre las principales se encuentran: "La Reunión sobre Contaminación de Mares y Océanos", celebrada en Reikiavik, Islandia; "La Protección de Especies en Peligro de Extinción" y la "Conferencia Plenipotenciaria para Concertar un Convenio Internacional Sobre el Comercio, la Flora y la Fauna", celebrado en Washington, D. C.; el "IX Congreso Internacional de Planificación", realizado en Bogotá, Colombia; "El Convenio Internacional sobre Vertimiento de Deshechos en el Mar", celebrado en Londres, Inglaterra; "La Conferencia Sobre el Medio Humano" celebrado en Estocolmo, Suecia, y a la vez aprovechar, todas las legislaciones y reglamentos de los países y sacar un modelo para poder realizar dicha legislación.

IX.— FUNDAMENTOS DEL CONTROL DE LA CONTAMINACION EN MEXICO

En la República Mexicana el problema de la contaminación es competencia de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente, las cuales fundan, sustentan y apoyan todas y cada una de sus actividades en los siguientes principios, los cuales se consideran válidos para el ámbito internacional.

A).— El desarrollo urbano industrial es compatible con el mantenimiento del equilibrio ecológico, con el mejoramiento del ambiente y con la disminución de los efectos de la contaminación, mediante la técnica y los recursos adecuados a los adelantos de la ciencia.

B).— La lucha contra la contaminación, es una acción permanente determinada por el propio proceso de desarrollo.

C).— La participación y responsabilidad para combatir la contaminación y mejorar el ambiente es plenaria, pero en mayor medida obliga a quienes en grado mayor contribuyen al deterioro de la naturaleza, que propicia el hombre.

D).— La humanidad tiene derecho a usar los recursos de la naturaleza para asegurar su crecimiento y desarrollo, pero nadie lo tiene para abusar y destruir ese patrimonio.

E).— Los pueblos fuertes carecen de fuerza moral y jurídica para impedir el crecimiento de la industrialización de los débiles.

F).— El mejoramiento del ambiente debe identificarse con el proceso mismo de la vida individual y colectiva y con la organización política, económica, cultural y social de las colectivas.

G).— El derecho a la vida y a la salud general, la responsabilidad de procurar la pureza del agua, del aire, de la fertilidad de la tierra.

H).— El derecho a la vida y a la salud individual da origen a la obligación de trabajar por la vida, la salud y el bienestar colectivo.

I).— El bienestar colectivo depende del medio ambiente sano, que permita el perfeccionamiento y desarrollo de las facultades personales.

J).— El ambiente que condiciona las más trascendentes características físicas, psíquicas y morales, es el hogar donde se forma la célula social más depurada o sea la familia.

Es fundamental pensar que la vida del ser humano distribuída sobre la faz de la tierra, la flora y la fauna solo se podrán preservar si la humanidad en la actualidad, preserva el medio ambiente evitando contaminarlo, será la única forma de impedir que el grado de mortalidad se vea aumentado.

X.— ESFUERZOS COMUNITARIOS QUE DEBEN REALIZARSE

Es necesario e indispensable que los países promuevan en el ámbito de su esfera, la realización de congresos, reuniones, intercambio de adelantos, celebración de congresos y todo tipo de reuniones tendientes al mejoramiento del medio ambiente, promover la invención de aparatos para controlar la contaminación, campañas entre los ciudadanos para orientar sobre el problema, adicionar a los planes de estudio primario, secundario y superior, en los que se trate la ecología como una materia obligatoria.

A.— Acciones de los Ciudadanos.— Los ciudadanos deben de estar conscientes del daño tan grave que implica una reunión contaminada ya sea urbana o rural y es fundamental que tome conciencia de que si el hombre no toma las medidas necesarias para evitarla, quizá después sea tarde, el ciudadano debe tomar conciencia de los esfuerzos que realizan los gobiernos de los distintos países para prevenir y controlar la contaminación y deben cooperar con ellos en la medida de sus posibilidades para atacar el problema, así se puede decir que el ciudadano debe evitar el uso de su automóvil por lo menos dos días por semana y ocupar otro medio de transporte de preferencia eléctrico; cooperar con la reforestación de zonas ya sea urbanas o rurales. Educar a sus hijos e inculcarles, la necesidad de proteger el medio en el que más adelante, cuando sean adultos tendrán que vivir.

B.— Acción Interna de los Estados.— No son pocos los esfuerzos que algunos países han realizado para dar a conocer al mundo la degradación que ha alcanzado el medio en el ámbito internacional, a través de la celebración de reuniones tendientes al mejoramiento del ambiente.

En Ecología no existen fronteras ni lugares apartados, tampoco son válidas las barreras artificiales, independientemente de su dimensión y alcance. Por ello en su sentido más profundo, la custodia del medio tiene que emprenderse por toda la humanidad.

Se convierte en compromiso inviolable de todos los Estados y adquiere el carácter de meta para todos los pueblos; de lo contrario no pasaría de ser una mera declaratoria formal, simple paliativo, sin posibilidades reales.

Las acciones que tomen los Estados deben ser inmediatas, y deben ir desde el intercambio de experiencias de tecnología y de experiencias legislativas, encomendándose a las Naciones Unidas, la coordinación de este intercambio y que deberá tender siempre a la preservación de los bienes de todos, o sea que además de los esfuerzos ya realizados, habría que efectuar otros como nuevas convicciones, fomento de la investigación de medios anticontaminantes, fijación de límites de tolerancia y asegurar el uso óptimo de la tierra para lograr ciertos objetivos, como centro de la expansión urbana y administración racional de los recursos.

XI.— MEDIDAS DE SEGURIDAD TOMADAS POR ALGUNOS PAISES

Como resultado de las consecuencias de la contaminación, en algunos países en que este problema es bastante grave, se han adoptado una serie de medidas de seguridad, que si bien ni son lo efectivas que se desearan, si reducen en forma sensible dicha contaminación. Puede constatarse que los gobiernos de esos países han dispuesto de grandes cantidades de dinero para hacerle frente a esos problemas, éstas inversiones se canalizan generalmente en la invención de aparatos que controlen la contaminación masiva como son el radio y la televisión, en grandes campañas publicitarias y de orientación de los peligros que representa la contaminación en la actualidad para las generaciones venideras y la forma de evitarla.

Uno de los grandes esfuerzos ha sido la legislación que algunos países han promulgado con la finalidad de evitar la contaminación:

A.— Países Industrializados.— Indudablemente que los países productores de mayor contaminación en general, son los países industrializados que generan más bienes de consumo. Al alcanzar un gran

adelanto en su industria se genera como es lógico, mayor contaminación del agua, del aire y de la tierra, por lo que los gobiernos de esas naciones han expedido leyes y reglamentos para atacar el problema. Han otorgado estímulos fiscales para la invención de aparatos y aditamentos que controlen la contaminación, han instalado plantas beneficiadoras de basura, han instalado aditamentos para el tratamiento del agua, medios más eficaces en la fertilización de campos agrícolas, así como para eliminar los insecticidas que afecten los cultivos.

Entre los países industrializados que han legislado para evitar la contaminación atmosférica y de aguas se tiene a los Estados Unidos de América, Alemania, Canadá, Francia, Italia, Inglaterra y algunos otros, lo que demuestra la preocupación por el medio ambiente, y que en la actualidad si esos países no toman esas medidas, más adelante se verán gravemente dañados por su propia tecnología. No cabe duda que es a éstos a quienes más preocupa la solución de los problemas de la contaminación, de la planeación y ubicación de grandes urbes y de la descentralización industrial e invención de aparatos anticontaminantes de vehículos automotores.

B.— Países en Desarrollo.— Aún cuando son los que menos contaminan, no pueden quedar al margen de las medidas que en otros países se tomen a corto o a largo plazo, ya que si no generan contaminación, sí sufren las consecuencias de ellas, puesto que puede existir un país subdesarrollado que limita con otro industrializado, gran generador de contaminación, que sí le provoca perjuicio y daño a su flora y fauna e incluso a la vida humana. Esa por eso que los pueblos no pueden ni deben permanecer al margen de los adelantos preventivos y que, si en la actualidad no afrontan el problema de la contaminación en forma crítica, es de pensarse que podrían ser tardías las medidas que tomaran hasta alcanzar niveles de vida superiores cuando su industria se fortaleciera, por lo que debe ser desde ahora cuando deben estar prevenidos para hacerle frente a la contaminación, desde antes de obtener el adelanto que en el futuro puedan alcanzar.

CAPITULO TERCERO

Legislación Mexicana Sobre la Contaminación.

S U M A R I O :

XII.— Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. XIII.— Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos. XIV.— Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua. XV.— Acuerdo por el que se Crea en la Secretaría de Salubridad y Asistencia la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente.

CAPITULO TERCERO

Legislación Mexicana Sobre la Contaminación.

XII.— LEY PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL

En la República Mexicana, la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, es el primer intento legislativo para la evaluación, prevención y control de la contaminación.

"Esta Ley es el resultado del esfuerzo de un grupo de legisladores, quienes el día 9 de febrero de 1971, la sometieron para su estudio y aprobación al Honorable Congreso de la Unión por conducto de la Cámara de Diputados". (10)

En las sesiones en que se discutió la iniciativa de esta Ley, se hizo notar que era un intento inicial para reglamentar un asunto nuevo, y que como la sociedad es cambiante y que este problema por ser nuevo todavía, no se podía abarcar con toda la fuerza que se necesita, sobre todo que se trataba de normar lo que antes no estaba reglamentado y que cuando se contara con mayores elementos, técnicos y científicos se llevaría una Ley más completa y más acabada.

En el dictámen correspondiente se dijo que ésta iniciativa era de suma importancia para nuestro país, no solamente porque se legislaba por vez primera sobre este problema actual, sino que sentaba las bases para atacar el problema de la contaminación ambiental que significa un grave peligro para la vida y la salud del pueblo mexicano, y que además se adelantaba inteligentemente en esta materia a otros países que sufren este mismo problema en iguales o mayores proporciones.

Originalmente los legisladores habían pensado que esta Ley regiría solamente para el Distrito y Territorios Federales pero como el proyecto de la misma trataba de prevenir, controlar y prohibir los contaminantes y sus causas, la comisión dictaminadora de la Cámara de Senadores dijo que como la esencia de esta Ley era la de proteger la salud pública y prevenir las enfermedades, debería regir en toda la República en materia federal y no solo en materia común, con base en éstas consideraciones la Cámara de Senadores reformó algunos ar-

tículos, fundamentalmente el segundo, ampliando el ámbito de su aplicación a toda la República Mexicana que en su Iniciativa se limitaba al Distrito Federal.

La Iniciativa de Ley regresó a la Cámara de Diputados, que la aprobó con las modificaciones que se le hicieron en la Cámara de Senadores en la sesión del 11 de marzo de 1971, habiendo sido publicada para su debido cumplimiento por el Ejecutivo Federal el 23 de marzo de 1971.

La Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental se constituye con cinco capítulos, el primero contiene disposiciones generales, el segundo, tercero y cuarto capítulos, contienen las normas para prevenir y controlar la contaminación ambiental y el quinto se refiere a las sanciones aplicables por la violación de la Ley.

En el Primer Capítulo se dan las Disposiciones Generales declarándose de interés público todas las actividades que se relacionen con la prevención y control de la contaminación y el mejoramiento, conservación y restauración del ambiente, rigiendo estas disposiciones para toda la República. Se establece enseguida que será motivo de prevención, regulación, control y prohibición por parte del Ejecutivo Federal, los contaminantes y sus causas, cualquiera que sea su procedencia y origen, que en forma directa o indirecta sean capaces de producir contaminación o degradación de sistemas ecológicos; en igual forma define contaminante y contaminación, finalmente se señalan las autoridades a quien compete la aplicación de la Ley y se faculta al Ejecutivo Federal para dictar los decretos y reglamentos que estime convenientes para:

1).— Localizar, clasificar y evaluar los tipos de fuentes de contaminación, señalando las normas y procedimientos técnicos a los que deberán estar sujetas las emanaciones, descargas, depósitos, transportes y en general, el control de los contaminantes.

2).— Poner en vigor las medidas, procesos y técnicas adecuadas para la prevención, control y abatimiento de la contaminación ambiental, indicando los dispositivos, instalaciones, equipos y sistemas de uso obligatorio para dicho efecto.

3).— Regular el transporte, composición, almacenamiento y el uso de combustibles, solventes, aditivos y otros productos que por su naturaleza puedan causar o causen contaminación del medio ambiente quedando comprendidos los vehículos y motores de combustión interna.

4).— Realizar, contratar y ordenar según corresponda, los estudios, las obras o trabajos, así como la implantación de medidas mediatas o inmediatas que sean aconsejables para prevenir la contaminación ambiental.

5).— Decretar la creación de órganos y organismos que estime necesarios, con la estructura y funciones que el propio Ejecutivo Federal les asigne, en relación con las finalidades que persigue la Ley;

y

6).— Hacer cumplir las disposiciones de la Ley.

Por lo que se refiere a la Prevención y Contaminación del Aire, queda prohibido, sin acatar las normas correspondientes, descargar contaminantes que alteren la atmósfera en perjuicio de la salud y de la vida humana, la fauna y en general, los recursos o bienes del Estado o de particulares; por tanto, la descarga de este tipo de contaminantes en la atmósfera deberá sujetarse a las normas correspondientes.

En este Primer Capítulo, se definen las Fuentes Contaminantes naturales que están constituidas por áreas de terrenos erosionados, terrenos desecados, emisiones volcánicas y aquellas que define como fuentes emisoras de contaminación fijas, las cuales son producto del adelanto y tecnología humana entre las cuales se encuentran las fábricas, calderas, talleres, termoeléctricas, refinerías y plantas químicas; así también con la misma importancia y como resultado de la acción del hombre, las fuentes emisoras móviles entre las cuales están los vehículos automotores de combustión interna, aviones, locomotoras, barcos, motocicletas, automóviles y otros similares; las fuentes diversas como la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos de las que queman combustible que produzcan o puedan producir contaminación.

En relación con la Contaminación de las Aguas, el Capítulo Tercero de la Ley, establece las bases siguientes:

1).— Con relación a las aguas residuales provenientes de usos públicos, domésticos e industriales que son descargadas a las redes de alcantarillado de las ciudades, en los ríos, lagos, lagunas, mares territoriales y otros depósitos y corrientes, así como las que se infiltran en el subsuelo y las que se utilicen en riegos, reunirán los requisitos necesarios para prevenir la contaminación de los cuerpos receptores;

la interferencia en los procesos de depuración de las aguas, así como los transtornos o alteraciones de las cuencas, cauces, vasos y sistemas de alcantarillado.

2).— Queda estrictamente prohibido arrojar en las redes colectoras, en los ríos, cauces, vasos y demás depósitos de agua, regar o infiltrar aguas que contengan algún tipo de contaminante, radiactivo o alguna otra sustancia que dañe la vida, la salud humana, la flora y la fauna.

3).— La Secretaría de Recursos Hidráulicos previa autorización y dictámen de la Secretaría de Salubridad y Asistencia autorizará, la explotación, el uso o aprovechamiento de las aguas, residuales así como su descarga en aguas propiedad de la nación.

4).— La Secretaría de Recursos Hidráulicos en coordinación con la de Salubridad y Asistencia, fijarán las condiciones a que se sujetará la descarga de aguas residuales en las redes colectoras, cuencas, cauces, vasos y demás depósitos de aguas y corrientes, y su riego e infiltración en la tierra.

5).— Se deberán construir las obras o instalaciones de purificación para descargar aguas residuales conforme a las estipulaciones de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Recursos Hidráulicos e Industriales y Comercio.

6).— Obras e instalaciones adecuadas para descargar los residuos que afectan el agua que se utiliza en los procesos industriales.

7).— La Secretaría de Recursos Hidráulicos autorizará la utilización de aguas residuales provenientes del alcantarillado, en la industria, siempre cuando se sometan al tratamiento que se señale.

8).— La Secretaría de Recursos Hidráulicos supervisará las obras, instalaciones y aprovechamientos que puedan causar la contaminación de las aguas.

9).— Las Secretarías de Salubridad y Asistencia, Recursos Hidráulicos y Agricultura y Ganadería con la colaboración de dependencias federales dictará las disposiciones técnicas necesarias para la prevención de la contaminación de las aguas nacionales y del subsuelo.

10).— Cuando existan casos de contaminación de aguas que pongan en peligro la vida, la Secretaría de Recursos Hidráulicos dará la debida intervención a la de Salubridad y Asistencia.

En el Capítulo Cuarto se establecen las siguientes Bases para la Prevención y Control de la Contaminación de los Suelos.

1).— La Secretaría de Agricultura y Ganadería, autorizará previo dictámen de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la descarga, depósito e infiltración de contaminantes en los suelos, sujetándose a las normas técnicas de funcionamiento en los sistemas de recolección y depósito.

2).— El aprovechamiento por parte de las personas físicas o morales de los desperdicios y residuos sólidos, se sujetará a los reglamentos que se dicten, y las dependencias gubernamentales aprobarán los proyectos e instalaciones respectivas.

3).— Los desperdicios, basuras y otros residuos provenientes de la industria de uso doméstico, agropecuarios y demás que produzcan contaminación de los suelos deberán reunir las condiciones para evitar la misma, así como también para evitar las modificaciones y trastornos o alteraciones en el uso y aprovechamiento de los suelos, y en la capacidad hidráulica de los ríos, mares y demás cuerpos de agua.

4).— Los plásticos, el vidrio, el aluminio y otros serán objeto de reglamentación por parte del Ejecutivo Federal, por tratarse de productos industriales que no son susceptibles de sufrir descomposición orgánica.

5).— El Ejecutivo Federal, limitará, regulará o prohibirá el uso indebido de plagicidas, fertilizantes o desfoliadores que contaminen los suelos.

6).— Los suelos para fines urbanos, industriales, agropecuarios, recreativos, etc., se reglamentarán por parte del Ejecutivo Federal.

7).— Con el objeto de evitar la contaminación, erosión, degradación o destrucción de los suelos, en su utilización y explotación con fines urbanos, industriales y recreativos, la Secretaría de Salubridad y Asistencia por conducto de las dependencias competentes en su caso, aprobará las instalaciones y obras necesarias.

En el Quinto Capítulo de la Ley, se señalan las Penas a que se harán acreedores los infractores de la Ley, incluyéndose las multas en dinero, así como también la ocupación temporal, parcial y total

de las instalaciones que produzcan contaminación. Las actividades puramente domésticas no serán objeto de ninguna sanción.

Se dispone que en la garantía constitucional de audiencia, se oirá previamente al interesado, por la autoridad correspondiente y se le dará un plazo de 30 días hábiles para que oponga su defensa por escrito, rinda pruebas; en este mismo capítulo se señalan al Código Sanitaria de los Estados Unidos Mexicanos, sus reglamentos; la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, y además leyes que rijan en materia de aguas, aire, tierra, flora y fauna, y sus reglamentaciones supletorias de la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

Finalmente y por tratarse de una Ley de interés público se concede la acción de los ciudadanos para denunciar ante las autoridades competentes, cualquier fuente de contaminación existente que presente un peligro para las formas de vida existentes.

XIII.— REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La Constitución faculta al Ejecutivo Federal para reglamentar la aplicación y ejecución de las leyes vigentes; el Presidente de la República, en uso de esa facultad reglamentaria, el 8 de septiembre de 1971, expidió el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, originada por la emisión de humos y polvos, que fue publicada en el Diario Oficial el 17 del mismo mes y el 29 de marzo de 1973 se publicó también en el Diario Oficial el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de aguas.

Con base en la fracción 1a. del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con fundamento en los artículos 1o., 2o., 3o., 5o. y 9o., de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, el Presidente de la República, expidió el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica por la Emisión de Humos y Polvos, tomando en cuenta que la contaminación es una amenaza para la salud pública, para la flora y la fauna y que altera la calidad del aire, el agua y la tierra, lesionando el desarrollo del país, se consideró conveniente, la expedición del citado Reglamento, el cual contiene además de las reglas generales, disposiciones sobre emisión de humos y polvos, medidas de orientación y educación, vigilancia para cumplir la Ley, la necesaria inspección así como la regulación de sanciones y como aplicarlas y el recurso administrativo de inconformidad". (11)

Como ya se dijo, por tratarse de un problema de interés público, faculta a particulares para denunciar ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia las fuentes de contaminación, rigiendo el reglamento en toda la República con el fin de que la Ley sea observada por todos, en cuanto a la emisión de humos y polvos.

Las autoridades dependientes del Ejecutivo en los Estados serán auxiliares en la aplicación del reglamento, se dictarán medidas por parte del Ejecutivo para facilitar a las industrias establecidas o por establecerse que eviten, controlen y abatan la contaminación provocada por humos y polvos, realizando estudios, las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, y la de Industria y Comercio para la fabricación e importación de equipo necesario para control de la contaminación.

Para todas aquellas industrias instaladas o por instalarse que puedan producir contaminación, deberán ajustarse a las normas de prevención y control, presentando un estudio a la Secretaría de Salubridad y Asistencia e Industria y Comercio donde se indique ubicación, materia, proceso, maquinaria y naturaleza de los contaminantes y equipo de control. También establece que la Secretaría de Salubridad y Asistencia describirá las características, uso e interpretación de la carta de humos de Ringelmann, que servirá para evaluar las emisiones de humos provenientes de equipos estacionarios de combustión existentes, nuevos incineradores, locomotoras, etc. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General de Auto-transporte Federal, el Departamento del Distrito Federal, y los Gobiernos de los Estados, retirarán de la circulación los vehículos que tengan el motor en mal estado. El tránsito de vehículos diesel y los de carga y descarga se someterán a horarios y rutas, fijadas por las autoridades competentes.

Se exceptuarán las limitaciones que excedan de las cantidades que se indiquen lo mismo que en relación al volumen de Carta de Humos de Ringelmann, toda la actividad industrial para el quemado de combustible para el calentamiento directo, los que tendrán los dispositivos necesarios para una combustión correcta.

Los propietarios de las industrias deberán adoptar en su establecimiento el sistema de control establecido para la emisión de polvos fugitivos, que son indispensables para obtener la licencia para el establecimiento de industrias nuevas y si llegara a faltar este equi-

po de control se dará aviso en un término de 72 horas a la Secretaría de Salubridad y Asistencia y se presentará en 30 días el programa de reparación; habiéndose llenado este requisito, la Secretaría otorgará la autorización provisional de operar, indicando cómo debe efectuarse la reparación.

Agrega que todas las dependencias practicarán actividades, tendientes a la orientación, difusión y educación de la importancia del problema de la contaminación atmosférica, sus consecuencias y medidas para controlarla y prevenirla.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería y el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización —hoy Secretaría de Reforma Agraria— realizarán campañas y trabajos de forestación en ejidos, comunidades agrarias y pequeñas propiedades, adoptando medidas para evitar fuentes naturales de emisión de polvo.

La Secretaría de Educación Pública, en los programas de educación del ciclo preescolar al secundario o vocacional, incluirá estudios sobre el peligro que representa para la salud humana y para la flora y la fauna, la presencia de contaminantes en la atmósfera y técnicas elementales de siembra y cuidado de árboles.

El Gobierno, a través de los medios de difusión, realizará campañas sobre el problema de la contaminación y medidas para prevenirla.

"La Secretaría del Trabajo y Previsión Social prevendrá a la población sobre el peligro de la contaminación y así como las Secretarías de la Defensa Nacional y la de Marina, por medio de las instituciones de educación militar y del servicio militar nacional". (12)

La Cámara de la Industria así como las Nacionales de Comercio y sus confederaciones, orientarán a sus asociados sobre medidas preventivas y recomendaciones sobre control de contaminación.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia, establecerá estaciones de muestreo para determinar el grado de contaminación atmosférica y hará visitas a través de un cuerpo de inspectores con los conocimientos necesarios para la evaluación de las fuentes contaminantes y verificará el cumplimiento del reglamento y de las disposiciones que de él se deriven, pudiendo dictar medidas de prevención in-

mediata conforme a la gravedad de la fuente contaminante. Dichas visitas podrán ser ordinarias y extraordinarias, sujetándose a las órdenes de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Con relación a las sanciones, es conveniente destacar lo siguiente:

La autoridad competente sancionará con multas de \$50.00 a \$250.00 a los propietarios de vehículos o equipos accionados por motores de combustión interna, ya sean a ciclo alto de gasolina o ciclo diesel, que emitan humos contaminantes, debiendo circular por las rutas y horarios fijados.

Cuando los contaminantes emitidos por fábricas o establecimientos signifiquen una situación grave o inmediata para la salud pública se les impondrán multas que van desde los \$50.00 a los \$100.00 llegando hasta la clausura temporal o definitiva, responsabilizando a los propietarios por esta última.

Conforme a la importancia del daño o peligro o reincidencia y condiciones económicas del infractor se aplicará el máximo o mínimo de las sanciones y éstas no serán afectadas por la ocupación o clausura, levantándose el acta correspondiente así como la de inspección.

Según el artículo segundo transitorio del Reglamento para Prevenir la Contaminación, por la emisión de humos y polvos, los propietarios de industrias que emitan contaminantes, contarán con un plazo máximo para la instalación de equipos de control, autorizados por la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente que venció el 17 de mayo del año próximo pasado, o sea que las industrias instaladas o que se hayan instalado desde esa fecha ya deben contar con todos los dispositivos que marca el Reglamento y si no lo han hecho, se harán acreedores a las sanciones en él estipuladas.

XIV.— REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

El Reglamento para la Prevención de la Contaminación de Aguas, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de mayo de 1973. También es un esfuerzo para atacar directa y enérgicamente, la contaminación de las aguas; consta de nueve capítulos, que se dividen:

En Disposiciones Generales.— Tienen por objeto, la observancia de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental en toda la República, por lo que a aguas se refiere, cualquiera que sea su régimen legal.

Su aplicación compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia en coordinación con la de Recursos Hidráulicos, siendo auxiliares de éstas para el cumplimiento caabl de este Reglamento todas las dependencias del Ejecutivo Federal, las Estatales y de los Ayuntamientos.

Las personas físicas y morales de carácter público y privado, cuyas actividades puedan causar contaminación, se sujetarán a las disposiciones que dicten la Secretaría de Salubridad y Asistencia en coordinación con la de Recursos Hidráulicos; asimismo, ambas Secretarías y la de Industria y Comercio se coordinarán para que dentro de su competencia emitan los instructivos y circulares a fin de prevenir el cumplimiento de este Reglamento.

En el Capítulo Segundo de la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, se señala el tratamiento de aguas residuales, la determinación y cumplimiento de las condiciones particulares de las descargas de aguas residuales.

Los encargados o representantes de servicios o instalaciones que originen o motiven descargas de aguas residuales deberán registrarse en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, con excepción de las de uso puramente doméstico; las formas de solicitudes para registro serán gratuitas.

El artículo 10 del reglamento de referencia, fija los plazos a que se deberán sujetar los registros, éstos tienen por objeto contribuir a los estudios para determinar la calidad de los cuerpos receptores para prevenir, controlar o abatir la contaminación.

El Reglamento fija también a los responsables de descargas de aguas residuales que sean arrojadas en el alcantarillado de las ciudades, los plazos y las normas establecidas a que deberán sujetarse. Asimismo en los términos de este reglamento deberán instalar sistemas de tratamiento para las aguas residuales, correspondiendo a la Secretaría de Recursos Hidráulicos la vigilancia del cumplimiento de esta obligación.

En los casos no previstos por este reglamento se prohíbe arrojar, o depositar basura u otros desechos humanos, sólidos gruesos, sales, lodos industriales o similares en ríos, cauces, cascos, estuarios y demás cuerpos receptores. También se prohíbe hacer dichos depósitos en zonas inmediatas a los cuerpos receptores que puedan ser susceptibles de ser arrastrados por las aguas.

De las medidas de orientación y educación las dependencias del Ejecutivo Federal pondrán en práctica los planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación, orientación y difusión del problema de la contaminación de aguas y el peligro que representan, con auxilio de la Secretaría de Educación, Recursos Hidráulicos, Salubridad y Asistencia, Agricultura y Ganadería, Industria y Comercio, así como el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología quienes realizarán los estudios e investigaciones de nuevos métodos, sistemas, equipos, aditamentos y demás dispositivos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación del agua.

El Gobierno Federal deberá realizar por todos los medios a su alcance la orientación sobre el problema de la contaminación del agua y las medidas para prevenir, conservar, restaurar y mejorar su calidad, éstas mismas Secretarías orientarán y formarán conciencia a los usuarios del agua, especialmente a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios sobre esta nacionalidad y la manera de evitar su contaminación.

De la vigilancia e inspección.— La Secretaría de Salubridad y Asistencia y de la de Recursos Hidráulicos dentro del ámbito de su competencia vigilará el cumplimiento de la Ley y del Reglamento por lo que a aguas se refiere.

La Secretaría de Recursos Hidráulicos vigilará el depósito de aguas residuales y la de Salubridad y Asistencia podrá recabar toda la información que se relacione con la contaminación de aguas. Así mismo tendrá a su cargo la vigilancia de obras o instalaciones para prevenir y controlar la contaminación de aguas, aplicando la Ley y su Reglamento.

Por lo que se refiere a las visitas de inspección, éstas se practicarán previa orden escrita, identificándose los inspectores, que deben efectuar la visita, exhibiéndose el oficio de comisión.

Los propietarios de establecimientos visitados están obligados a dar toda clase de facilidades e informes a los inspectores, para el desarrollo de su cometido; al iniciarse la visita se solicitará al propietario o encargado, designe a dos testigos y en el caso de negativa de éstos, el inspector los designará; al concluir la visita el inspector deberá enviar el acta correspondiente a la autoridad que hubiera ordenado la inspección. Las casas habitación no serán objeto de inspección salvo el caso de que el uso que se le de sea diferente al que está destinado.

Las infracciones a las disposiciones de este reglamento se encuentran especificadas en el Capítulo Quinto y comprenden desde la sanción económica, que va desde cien pesos a los cincuenta mil pesos de multa, así como la clausura, temporal o definitiva y si a juicio de la autoridad debe efectuarse, se decretará la ocupación temporal hasta que el interesado elimine las causas de la contaminación quedando incluidas las sanciones a que se harán acreedores los inspectores que no observen este Reglamento.

Para la aplicación de sanciones se dará un término para el cumplimiento de las mismas y para su calificación se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.— El carácter internacional o imprudente de la acción u omisión;
- 2.— Las consecuencias que la contaminación origine, tomando en cuenta el daño que cause o el peligro que provoque;
- 3.— Las condiciones económicas del infractor, y
- 4.— La reincidencia.

Excluye de responsabilidad al infractor, el caso fortuito o la fuerza mayor.

La ocupación o clausura del establecimiento en cuestión se hará sin perjuicio de las multas a que se refiere el Reglamento.

Para estas sanciones el Reglamento otorga el recurso administrativo de inconformidad, de acuerdo con el Artículo 32 de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, al que

deberá recurrirse en el término de 15 días hábiles, contados a partir de la fecha de la notificación. El titular de la Secretaría de Salubridad y Asistencia o el de la de Recursos Hidráulicos que hubiese impuesto la sanción, conocerá el recurso de inconformidad y éste se podrá hacer directamente ante la dependencia o por correo certificado, con acuse de recibo, como éste último en que se tendrá como fecha de presentación, la del día en que haya sido depositado el escrito correspondiente en la oficina de correos, no admitiéndose pruebas distintas a las rendidas durante la tramitación del procedimiento.

Admitido el recurso y en su caso desahogadas las pruebas, el titular de la dependencia dictará resolución fundada y motivada dentro de un término de 30 días hábiles.

La interposición del recurso suspende la sanción de acciones pecunarias si se garantiza el interés fiscal en cualquiera de las formas que establece el Código Fiscal de la Federación.

El Reglamento por tratarse de un asunto de interés social, faculta a cualquier persona para que denuncie las fuentes de contaminación de aguas, debiendo acudir ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia y Recursos Hidráulicos, teniendo éstas la obligación de recibir la denuncia, identificar plenamente al denunciante, escuchando a la persona afectada. La autoridad competente deberá efectuar las visitas, inspecciones y diligencias necesarias para la comprobación de la contaminación denunciada, su localización, clasificación y evaluación, procediéndose posteriormente a lo dispuesto en este Reglamento.

XV.— ACUERDO POR EL QUE SE CREA EN LA SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA, LA SUBSECRETARIA DEL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE

Acuerdo.— A la Secretaría de Salubridad y Asistencia y a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Con fundamento en el Art. 89, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, fracciones VII, XXV y XXVI, de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado y V de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, y

Considerando.— Que el incremento de diversas actividades económicas principalmente las que se relacionan con el sector indus-

trial y con los transportes, así como el crecimiento acelerado de los centros urbanos en el Territorio Nacional ha traído como consecuencia un aumento de la contaminación del ambiente;

Que es propósito del Ejecutivo a mi cargo adoptar las medidas necesarias para prevenir, controlar y abatir la contaminación ambiental, evitando que los contaminantes y sus causas cualesquiera que sea su procedencia u origen, continúen en forma directa o indirecta produciendo contaminación o degradación de los sistemas ecológicos.

El Art. 5o. de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, establece que la aplicación de esa Ley y sus reglamentos compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, así como las amplias funciones que le concede la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, hacen necesario modificar su estructura orgánica actual y crear en aquella una nueva Subsecretaría;

Con base en las anteriores consideraciones que el Ejecutivo Federal hiciera tomando en cuenta toda la problemática existente a la contaminación y en tanto se expide el reglamento interior de la mencionada Secretaría dictó el siguiente:

Acuerdo.— Crear en la Secretaría de Salubridad y Asistencia la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, y

Segundo.— Que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para los efectos presupuestales correspondientes, tomará en consideración lo dispuesto en el acuerdo.

CAPITULO CUARTO

Diversos Tipos de Contaminación Internacional.

S U M A R I O :

XVI.— Contaminación de la Tierra. XVII Contaminación del Aire.
XVIII.— El Ruido. XIX.— Contaminación de los Ríos. XX.— Con-
taminación del Mar.

CAPITULO CUARTO

Diversos Tipos de Contaminación Internacional.

XVI.— CONTAMINACION DE LA TIERRA

La tierra que nos es tan familiar y que generalmente descuidamos, constituye el sustrato de la vida sobre el globo terrestre. Es de la tierra de donde fundamentalmente obtenemos nuestros alimentos.

En este inciso analizaremos algunos de los elementos y causas que contaminan la superficie terrestre, empezando por tratar lo relacionado con los desechos de todo tipo.

A partir de la Revolución Industrial, fue generándose un cambio radical a resulta. de la producción incesante de más satisfactorios de la sociedad de consumo en la que hoy estamos inmersos y a la que, con mucho tino, "Herbert Marcus ha denominado sociedad del desperdicio". (16)

En este sistema social, la gente hace uso irrestricto de cosas, algunas útiles, pero otras completamente superfluas, pero que son penderadas de modo exagerado por la publicidad a través de los medios de comunicación masiva, con fines preponderantemente lucrativos y mediante una insistencia enajenante.

El hombre del siglo XX se ha convertido en un gran productor de desechos; cualquier producto que consume o utiliza, genera un desperdicio y este va a acumular mas basura, en nuestros días se desecha basura en cantidades excesivas, sobre todo en las más importantes urbes.

La cantidad y la calidad de las basuras ofrecen muchas variantes que pueden relacionarse con la capacidad económica de ciertos núcleos de población, con las técnicas y materiales empleados en el empaçado y envasado, y con la época del año, que determina los artículos y alimentos de consumo que hay en el mercado.

La Ciudad de México produce 0.75 Kg. de basura al día por habitante, pero París produce 1 Kg. de basura al día por habitante y Estados Unidos de América aproximadamente 2.5 Kg. de basura al día por habitante. La basura resulta ser un indicador del nivel econó-

mico de las sociedades y es posible decir que los ricos generan más basura que los pobres, esto debido a que adquieren mayores volúmenes de satisfactores útiles o superfluos y que en consecuencia general mayor cantidad de desperdicios.

En la actualidad el volumen de desechos ha aumentado de manera crítica, por el desmedido consumo de productos que vienen en los llamados envases no retornables y que aumentan día con día, el público en general, no se percató de que en el precio del producto va incluido el valor del envase, ni de que éste último aumenta el problema de la manipulación y disposición de los desechos sólidos.

Los desechos sólidos obasura causan una fuerte contaminación del medio ambiente, en función de que las actuales sociedades generan más basura por lo que se ha hecho necesario adoptar medidas para impedir que el hombre fallezca bajo un montón de basura o que se vea afectado en su salud por las emanaciones de los basureros. Por eso se consta que las ciudades destinan grandes cantidades de dinero para resolver este problema, creando plantas procesadoras de basura, pero en general, todavía en muchas ciudades del mundo, los basureros municipales no cuentan con ellas, estando obligados a depositar la basura en las afueras de la ciudad, creando los tiraderos de basura al aire libre que provocan gran contaminación de los suelos y otra contaminación nada despreciable que es la contaminación estética y visual materializada en los montones de latas, botellas y el humo de los incendios de basura así como en la gran cantidad de lotes baldíos que se han convertido en basureros por la negligencia de algunos ciudadanos, y por lo consiguiente son focos de infección en el que se encuentra gran cantidad de moscas, roedores y cucarachas que todos ellos son muy peligrosos para la salud del hombre.

Los procesos de biodegradación de la basura son muy lentos y además, solo algunos productos que forman parte de los desechos son fácilmente asimilables por la tierra sin causarle perjuicio y contaminarla.

Entre los desechos actuales de mayor importancia y resistencia a la degradación se encuentra el plástico, que en el transcurso de la última década han venido siendo fabricados en cantidades exageradas y con características cada vez más notables de resistencia a los agentes naturales. Se utilizan en la elaboración de gran cantidad de artículos, desde los más útiles y necesarios, hasta los superfluos y sim-

ples como empaques, envases y envolturas, por ser materiales muy económicos y de fácil manejo, pero dado que son inertes y muy estables, se dificulta su eliminación; muchos de ellos no pueden ser utilizados, como el polietileno, debido a que se desnaturalizan al tratar de fundirlos, y si se queman generan gases sumamente tóxicos, por lo tanto estos productos quedan en el medio ambiente como masa muerta que cada vez ocupa más espacio, otros plásticos, los llamados duros, sí pueden fundirse para su reutilización también son susceptibles de ser aprovechados nuevamente en usos diversos para los que fueron creados.

Se ha concluido que el plástico es un material relativamente inerte y que con un sistema de relleno sanitario puede eliminarse de su abundante presencia hostil. El relleno sanitario consiste en enterrar a diario la basura mediante un sistema técnico adecuado, la basura llega a un tiradero o relleno sanitario y se esparce, se procede a compactarla y encima se le coloca una capa de tierra de un espesor de 30 o 40 centímetros y cuando se hace ésto no se nota que allí existe un tiradero de basura.

En la Ciudad de México existen dos principales tiraderos de basura, el mayor de ellos en Santa Cruz Meyehualco, con una superficie de 162 hectáreas al que se envía aproximadamente el 70% de la basura recolectada, y el otro, en Santa Fe, que recibe el resto.

En cuanto a la industrialización de la basura, se conocen varios sistemas, algunos plenamente comprobados y otros en etapa de experimentación, que abren muchas perspectivas para el futuro.

En Milán, Italia, existe una planta de basura que, al incinerarla, genera vapor y electricidad y un producto final llamado escoria que es insumo de construcción en carreteras. El reciclaje mecanizado que también se experimenta en Italia, se aplica en una planta que mecánicamente procesa la basura, obteniéndose plástico en película para reutilizarse, pulpa de papel para venderse a fábricas de papel y cartón, bloques prensados de chatarra para las fundidoras, compost para la agricultura, alimento granulado y esterilizado para el ganado, energía para el proceso, mediante la incineración de los materiales no aprovechables y materiales de piso para calles y caminos con la escoria producto de la incineración.

Ciertamente, la basura es un absurdo de la civilización de nuestros días, pero, no obstante todos sus peligros potenciales, una vez salvados inteligentemente, puede transformarse en fuente de riqueza hasta hoy subestimada, ya que encierra gran cantidad de recursos renovables y no renovables, susceptibles de reciclarse, así como ciertos elementos útiles para el mejoramiento de los suelos. Esto obliga a que el problema de la basura sea capitalizado por todos los pueblos de la tierra, señaladamente por los menos desarrollados.

Otro elemento muy importante que contamina la tierra son los plagicidas.

El plagicida más célebre y que más se ha difundido es el DDT. Se ha observado que el DDT es una sustancia nueva que se ha introducido masivamente en la naturaleza, de manera que no existen seres vivos capaces de degradarlo, además, al estar formado por moléculas estrechamente consolidadas y por ser soluble en las grasas, resulta un compuesto persistente que se acumula en los tejidos grasosos de los seres vivos, funcionando, según experimentos en animales de laboratorio, como un agente que interfiere en la bioquímica normal de muchos organismos.

El arsenal de plagicidas va constantemente en aumento, entre ellos se encuentra una gran cantidad de compuestos, que se han clasificado según el tipo de organismo a que está enfocado su ataque, así existen insecticidas, herbicidas, rodenticidas, fungicidas y muchos más.

Los daños producidos por los plagicidas son muy variables, frecuentemente aniquilan organismos cuya eliminación no había sido prevista, además la naturaleza persistente y acumulativa de algunos, les permite pasar de un organismo a otro a través de la cadena alimenticia, lo que produce un aumento gradual del biocoda en cada nivel trófico, de manera que los organismos que son el último eslabón de la cadena alimenticia, contienen cantidades exageradamente superiores a las halladas en el medio ambiente, es decir que los residuos ya se han concentrado y pueden dar una respuesta tardía e inesperada.

Por último se ha dicho que los plagicidas pueden originar ajustes genéticos; que ciertos plagicidas son capaces de ocasionar alteraciones hormonales, que pueden ser cancerígenos y teretogénicos que provocan cambios ensimáticos a nivel nervioso y hepático y que

producen trastornos en hígado, riñones y sistema nervioso. Además se piensa que promueven la disminución del potencial reproductivo, especialmente en las aves, al incapacitarlas para metabolizar el calcio, lo que trae consecuencia cascarrones sumamente frágiles; que existe el riesgo de que aniquilen el fitoplancton, que constituye la productividad primaria del mar, al inhibir la fotosíntesis, que provocan esterilidad y que resultan abortivos para ciertas especies. Asimismo, se afirma que se presentan efectos de sinergia y algunos daños directos sobre ciertos organismos.

Sus consecuencias en el hombre no pasan de ser especulaciones, debido a que, con excepción de casos de intoxicaciones agudas y no obstante que se han detectado concentraciones variables en los tejidos grasos, leche materna, etc., no se han podido determinar sus efectos reales a largo plazo, aunque tampoco se ha demostrado que sean inocuos.

Por último el uso de aguas negras o drenajes en las grandes ciudades de todo el mundo, con fines agrícolas, ha sido una práctica común desde el siglo pasado. En la actualidad, debido a la creciente población humana, es cada día mayor la demanda de agua blanca para las necesidades urbanas y por consiguiente, cada vez es más restringido el empleo de aguas blancas para fines agrícolas por lo que el uso de los drenajes en las grandes ciudades es cada día más necesario. Sin embargo, el efecto de los componentes de dichas aguas tanto sobre los suelos como sobre los cultivos, son contaminantes.

XVII.— CONTAMINACION DEL AIRE

El aire constituye uno de los elementos básicos de todo ser vivo, diariamente nuestros pulmones filtran unos 15 Kg. de aire atmosférico, mientras que sólo absorbemos 2.5 Kg. de agua y menos de 1.5 Kg. de alimentos.

Por ello, ya desde los tiempos más remotos el hombre ha sido consciente del peligro que representa una atmósfera contaminada como la creada, de modo natural, con ocasión de una erupción volcánica, o por los efectos del polen, y como la provocada por él mismo desde la invención del fuego, al hacer arder un bosque y al encender una antorcha para iluminarse en el interior de las cavernas donde vivía.

Con el advenimiento de la era industrial el problema de la contaminación del aire adquiere toda su magnitud, llegando en nuestros días a constituir un motivo de inquietud creciente en las zonas urbanas e industriales.

Un contaminante atmosférico es algo que al ser introducido en la atmósfera a propósito o por una acción de la naturaleza, reduce el contenido de oxígeno o cambia en forma significativa la composición del aire.

Lo que provoca la contaminación del aire son los agentes contaminantes, que se concentran en suspensión en la atmósfera y cuyas potenciales fuentes son las siguientes:

1).— Procesos industriales, que a pesar de ciertas medidas preventivas constituyen uno de los principales focos contaminantes.

2).— Combustión doméstica e industrial, principalmente los combustibles sólidos como el carbón, que producen humos, polvo y óxido de azufre.

3).— El monóxido de carbono, es uno de los contaminantes gaseosos más comunes y de mayor peligro, es un gas invisible, inodoro e insípido, que se forma en todas las operaciones de combustión.

En las ciudades la mayor fuente de este contaminante es el automóvil. Todos hemos visto alguna película policíaca en que la víctima muere encerrada en un garage donde el automóvil tenía el motor en marcha, el gas que le causaba la muerte era el monóxido de carbono porque nuestra sangre lo prefiere al oxígeno.

También producen monóxido de carbono las fuentes fijas que son, las industrias, calefacción, motores, incineración, etc. Como por fuentes móviles que son auto transportes, aviones, y fuentes naturales como la acción volcánica; los escapes de las minas y hasta el metabolismo de los sifonóforos integrantes del planctón marino.

4).— El dióxido de azufre, es otro de los contaminantes más habituales y representativos del aire de nuestras ciudades. Procede a la combustión de carbones o de aceites minerales utilizados en la producción de energía, en la industria y en la calefacción doméstica.

5).— Otros contaminantes son el disulfuro de dimetilo y el metilmercaptano que son originados en el proceso de la elaboración del papel, éstos son compuestos además de ser tóxicos en diversos grados, deprimen el sistema nervioso central.

6).— El cloro es un enemigo público reciente, cuyo papel como contaminante atmosférico ha crecido en circunstancias especiales de humedad e interacción con otras sustancias, puede generar ácido clorhídrico que procede en la incineración de desechos plásticos como el cloruro de vinilo y es muy agresivo a las mucosas humanas.

7).— El cadmio es también un nuevo enemigo público detectado en cantidades crecientes en ciudades americanas. En estudios que se han realizado parece estar relacionado con la arterioesclerosis, la hipertensión y otras afecciones cardíacas.

8).— El plomo es otro contaminante atmosférico y tiene su fuente en la combustión de gasolina y otros derivados del petróleo a los que se añaden generalmente tetraetilo de plomo como antidetonante.

Varias operaciones industriales ejecutadas en las fundiciones, en la fabricación de tubos y canales, en diversas aleaciones, también son fuentes de plomo como contaminante atmosférico, aunque se considera de mayor peligro el que se forma en la evaporación de gasolina almacenada o el que está en el carburador de los automóviles. El tetraetilo y el tetrametilo de plomo son bien conocidos como venenosos para el sistema nervioso.

En animales se ha observado que la impregnación del plomo llega a ser importante si éste es ingerido por la vía digestiva. Esto ocurre frecuentemente en los hervíboros y forrajeros que devoran vegetales llenos de polvo sedimentable de plomo. Se le ha detectado en la leche y se ha comprobado una determinada disminución en la actividad de algunas enzimas, pero las investigaciones tampoco han trascendido de un nivel inicial.

9).— El amoníaco es otro contaminante y es un constituyente normal en el aire el problema no es de tomarse muy en cuenta, pero la contaminación industrial por amoníaco, aunque por causas accidentales, ha sido sumamente peligrosa.

10).— Los óxidos de nitrógeno son contaminantes muy importantes debido a su gran toxicidad, estudios que se han hecho en animales han mostrado que el dióxido de nitrógeno es diez veces más tóxico que el monóxido de carbono y que produce lesiones mortales en el sistema nervioso central, en la estructura pulmonar y en el epitelio bronquial.

Los animales domésticos y salvajes no escapan a los efectos de la contaminación atmosférica. La acción nociva de ciertos agentes contaminantes ha sido puesta de manifiesto en el ganado bovino, en caballos, ovejas, así como en las abejas y en los gusanos de seda.

"La influencia de la contaminación atmosférica en el patrimonio artístico de un país es asimismo muy grande, muchos monumentos expuestos a la intemperie son atacados por humos y ácidos, siendo especialmente grande el problema de la sulfatación de las piedras aclizas. Desde hace años existe gran preocupación por estos problemas y muchas ciudades han emprendido una campaña de limpieza de sus edificios y monumentos históricos. Su costo es elevado, por ejemplo, en París la limpieza y mantenimiento de los edificios cuesta 30 francos por habitante al año". (17)

Por último, a pesar de contar con un catálogo de más de 500 contaminantes químicos industriales también se pueden citar algunas fuentes naturales de emisión de contaminación del aire como son los volcanes, cuando éstos se encuentran en actividad, las áreas desforestadas que están desprotegidas al ser atacadas por los vientos, propiciando la volatización de polvos y partículas, como es el caso de las tolvaneras y en general los polvos de las calles, carreteras y suelos que pueden ser levantadas por el viento.

No debe olvidarse que los diferentes tipos de agentes contaminantes del aire que aquí se han analizado, ejercen una acción muy enérgica, sobre algo que para la subsistencia del hombre son elementales y por ello no puede prescindir de su consumo.

XVIII.— EL RUIDO.

El ruido en la actualidad es considerado como un contaminante, por el gran daño que causa a la humanidad.

Se ha definido al ruido, como un sonido desprovisto de carácter musical agradable.

Con el desarrollo de la civilización industrial y urbana el ruido ha adquirido cada vez mayor importancia, y se incluye dentro de los factores del medio que presentan efectos nocivos sobre la salud humana. Es en este sentido que debe ser considerado como uno de los elementos contaminantes del medio ambiente. Las consecuencias del ruido, que son tanto de orden fisiológico como psicofisiológico, afectan cada vez más a mayor número de personas y en particular a los obreros industriales.

La intensidad de un ruido se expresa en una unidad de tipo logarítmica llamada decibelios (dB).

La escala logarítmica se extiende desde 0 a 140 o 160 decibelios. Para tener una idea de la intensidad del ruido puede señalarse que es de 30 a 40 decibelios en una habitación tranquila, de 70 a 90 decibelios en la calle en un momento de mucho tráfico, y que es de 130 decibelios el martillo neumático, se considera el umbral doloroso para el oído humano.

Las principales fuentes originadas del ruido, naturales y artificiales son: magnavoces, bocinas, radio, motores, vehículos, sirenas, campanas, carrocerías, instrumentos musicales, amplificadores de sonido, herramientas, equipos, maquinaria y también por ruidos naturales como el viento y los truenos, detonantes usados por las armas. El lugar, el momento, la duración y la susceptibilidad del individuo, son coadyuvantes de la intensidad y la repercusión dañina del ruido.

Efectos fisiológicos y patológicos del ruido.— Son principalmente la fatiga auditiva, el encubrimiento sorderas profesionales y los traumatismos acústicos.

La fatiga auditiva se traduce por un aumento temporal del umbral de audibilidad debido a un estímulo inmediatamente precedente. Puede aparecer a partir de los 90 decibelios. El encubrimiento supone la disminución de la percepción auditiva o de la audibilidad de un ruido bajo los efectos de un ruido distinto que se supone al anterior, es un fenómeno muy frecuente en la industria y en la vida cotidiana.

Otros efectos más graves son las lesiones del sistema auditivo provocadas por el ruido llamadas traumatismos acústicos, que se caracterizan por la pérdida irreversible, pero no evolutiva, de la sensibilidad auditiva. Pueden ser debidos a ruidos muy intensos como explosiones que son superiores a los 140 decibelios.

A largo plazo y como producto de la vida urbana existen con mayor frecuencia pérdidas de la sensibilidad auditiva en muchas personas, este fenómeno no necesariamente asociado con la senectud, aparece hacia los 30 años y es más apreciable en el hombre que en la mujer.

Además de todos estos efectos fisiológicos específicos del ruido, existen otros efectos indirectos o no específicos; entre ellos puede citarse la alteración del ritmo cardíaco y de la tensión arterial, alteraciones del sistema respiratorio, etc.

Efectos psicofisiológicos del ruido.— Estos se manifiestan principalmente a nivel del sueño, dolores de cabeza, pérdida del apetito, molestias e insatisfacciones.

Respecto al sueño los estudios electroencefalográficos realizados permiten conocer los niveles de intensidad sonora que lo alteran. A partir de 70 decibeles, estimulaciones acústicas breves provocan modificaciones en el electroencefalograma.

A nivel del trabajo y de las tareas ciclomotoras, el ruido influye considerablemente y es un hecho comprobado las diferencias de rendimiento en el trabajo en un ambiente silencioso o en un medio con gran ruido.

Se ha calculado que el ruido es responsable de alrededor del 50% de los errores mecanográficos, de cerca del 20% de las jornadas de trabajo perdidas.

La sensación desagradable e incluso dolorosa que provoca el ruido se ve con frecuencia acompañada de molestias y alteraciones psíquicas, estos fenómenos son cada vez más apreciables en los trabajos de las grandes y pequeñas industrias y en la tan ajetreada vida urbana.

XIX.— CONTAMINACION DE LOS RIOS.

Desde hace mucho tiempo se ha podido comprobar que el desarrollo en los campos y el de los glaciares, que se transforman en múltiples arroyos que se reparten en las superficies de la tierra, así como también las grandes cantidades de flúidos que emergen por los llamados poros subterráneos, son parte de un sistema circulatorio.

rio de los mantos de agua que giran en una agua permanente que abarca desde la evaporación hasta el desagüe en los mares. Dichos movimientos afectan y modifican las circunstancias ecológicas de la superficie de la tierra y en ocasiones pueden producir alteraciones de diversa índole y grado, e incluso repercusiones en áreas muy lejanas.

Las tormentas en las altas laderas de las montañas al inundar las tierras bajas o las poblaciones, dejan diversos tipos de residuos que pueden afectar los elementos del suelo y del aire por otra parte, las filtraciones de los diversos tipos de canales y conductos de aguas negras pueden producir efectos de contaminación en arroyos muy distantes, sin que exista entre ellos una conexión directa.

Las grandes ciudades son una de las principales fuentes de la contaminación de las aguas, a causa de la extremada concentración de personas que requieren y disponen de una gran cantidad de este recurso; Luego de usarlo, es evacuado en forma de aguas negras, que se mezclan con las corrientes naturales y llegan a los ríos.

Esas grandes ciudades tienen además, en sus alrededores e incluso en su interior, gran cantidad de industrias, que vierten en sus aguas residuales un sinúmero de substancias que obviamente contribuyen de manera preponderante a la contaminación de los ríos, pues al arrojar sus desechos generalmente al alcantarillado, éstos se unen a las aguas negras haciendo más grave el problema. El constante crecimiento de la población y sus demandas, trae consigo el desarrollo de nuevos tipos de industrias, muchas de ellas de productos sintéticos para su uso doméstico, comercial e industrial que agregan nuevas substancias químicas frecuentemente contaminadoras, a los efluentes de agua.

La concentración de los contaminantes que viajan en los canales de desagüe y en los cuerpos de aguas receptores, es muchas veces exagerada y cada vez mayor, constituyéndose en factor decisivo en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y en la calidad de las aguas mismas.

Hoy día la contaminación de los ríos se debe a diversa causa como puede ser la de tipo industrial y agrícola, como los residuos de petróleo, hidrocarburos clorados, por desperdicios que se arrojan desde las riberas y en un caso menor en los ríos de navegación fluvial

por los desperdicios que son arrojados desde los barcos.

Se entiende que la contaminación se produce no solo por causa de ciertos usos de las aguas, como por ejemplo, por verter efluentes cloacales al cauce de los ríos y que es el caso de industrias o ciudades que arrojan sus basuras o residuos a los ríos. Es uno de los más graves problemas que el crecimiento urbano e industrial están creando, y que requiere y ha sido en otros continentes, materia de acción meramente preventiva del mal.

La producción de electricidad por medio de minerales fisio-nables o sea la energía atómica es una fuente muy peligrosa de contaminación de los ríos y está agravando este problema, por el peligro de arrojar involuntariamente los residuos contaminados a los ríos.

Por otra parte la salinización es producida por concentraciones de sales a causa de factores técnicos, pero que imposibilita otros usos, podemos señalar que en la contaminación por residuos de origen mineral se encuentran los pesticidas como son el DDT el Dieidrin y el Endrin.

La contaminación de las aguas puede ser accidental pero la mayor parte de las veces deriva de vertidos no controlados de origen diverso, los principales son debidos a:

1).— Aguas residuales urbanas, que contienen los residuos colectivos de la vida diaria, su volumen está en constante aumento, alcanzando en algunas ciudades cifras de 600 litros por persona al día, que supone alrededor de 50 Kg. de materias sólidas secas por habitante.

2).— Aguas de origen industrial, ésta constituye la principal fuente de contaminación, la mayoría de industrias utilizan el agua en cantidades variables en diferentes procesos de fabricación. Los principales sectores contaminantes son, el petróleo, el carbón, las industrias químicas y las derivadas de la celulosa.

3).— Contaminación de origen agrícola, proviene principalmente de ciertos productos utilizados en la agricultura como pueden ser los plaguicidas, ya que al ser arrastrados de los campos de cultivo llegan a alcanzar los ríos para introducirse en la cadena alimenticia y originar la muerte masiva de diferentes formas de vida, necesarias en el balance de los ecosistemas.

La agresividad de los plagicidas, como contaminantes de los ríos, está en íntima relación con el grado de persistencia que presentan y con la susceptibilidad de ser acumulados por los organismos que los absorben.

Los productos de tipo industrial vertidos en los ríos causan verdaderos estragos en las comunidades acuáticas, sus efectos se aprecian particularmente en los peces, como ejemplo de esto aquí en México, tenemos la contaminación del río Coatzacoalcos que se debe a los desechos industriales que generan la Planta de Pajaritos.

Se ha podido comprobar que muchas sustancias ácidas, sulfuros, amoníacos, etc., paralizan las relaciones bioquímicas y provocan la muerte del animal que vive en los ríos.

El aumento de temperatura de las aguas, que supone al mismo tiempo un aumento en el consumo de oxígeno, puede aumentar seriamente la vida acuática; la creciente utilización de aguas por industrias, siderúrgicas y papeleras, aumenta cada día más dicho peligro.

El problema de la contaminación de las aguas no afecta solamente al hombre y los animales acuáticos, sino que constituye una preocupación cada día mayor para las propias industrias, que se ven obligadas a utilizar aguas contaminadas río arriba, incompatibles con cierto tipo de instalaciones industriales.

El industrial que contamina las aguas puede ser así una de las primeras víctimas. Entre los agentes contaminantes del agua que pueden ejercer efectos tóxicos en el organismo podemos citar los siguientes:

1).— Nitratos, su presencia en el agua es muy pequeña, pero puede estar presente en cantidades mayores en aguas subterráneas.

2).— Metales tóxicos. El arsénico ha sido encontrado en ciertos ríos de América Latina, pero su presencia en aguas superficiales es muy débil, el mercurio puede estar presente, en algunos casos, en aguas dulces, en débiles concentraciones, el cadmio suele estar presente en aguas destinadas al consumo y su presencia se debe a los residuos industriales o de la utilización de cañerías de plástico.

4).— Hidrocarburos. Son muchos los hidrocarburos que contaminan los ríos, pero solo mencionaremos el benzopireno, son frecuentes en aguas contaminadas como consecuencia de vertidos industriales, embarcaciones de motor y accidentes diversos.

5).— Detergentes aniónicos. Los residuos que están en la preparación de los detergentes sintéticos y que producen grandes cantidades de espuma en ciertos ríos, tienen efectos muy nocivos sobre las comunidades acuáticas. La mayoría de los detergentes sintéticos son persistentes, debido a que son descompuestos fácilmente por medio de la acción bacteriana y responsable de graves signos de contaminación del agua, aunque sus efectos a largo plazo no están suficientemente documentados. Aquellos que no son degradables biológicamente se denominan duros, actualmente ya se producen en algunos países detergentes blandos o que son de fácil degradación.

La contaminación de los ríos es una amenaza muy grande para los países del mundo y por eso algunos países han prohibido de manera expresa la contaminación.

Podemos afirmar que han sido Inglaterra y Alemania los países en los que se ha presentado el problema de la contaminación de los ríos, casi desde el siglo pasado, lo cual tiene su explicación en su rápido desarrollo industrial y en nuestros días, especialmente a partir de 1955, se estima que un 80% de los almacenamientos de su agua potable, la obtienen de mantos subterráneos y sólo el restante 20%, de aguas de ríos de superficie, ya que ésta última presenta diversos grados de contaminación, pero el problema de dichos países, es cada día mayor porque sus mantos subterráneos se están agotando rápidamente y sus necesidades de consumo son cada día mayores.

En Estados Unidos de América, se percataron desde 1888, cuando iniciaban la explotación de las regiones semi-áridas, del oeste, así como el impulso a construir sus primeras grandes presas, que la demanda del agua potable que obtenían de los ríos, sería cada vez mayor y además, que dicho elemento no era un recurso inagotable, por eso propusieron que se buscara obtener desde luego todo su posible provecho y por lo mismo que al tiempo que el agua pudiera servir para usos industriales y de irrigación, también se le utilizara como una fuente de energía, previa garantía de los usos humanos.

Así se crearon movimientos políticos de hombres de ciencia y aún religiosos, como el de los Conservacionistas, que luchaban por el uso racional del agua, evitando su desproporción y su uso indebido, así como las inundaciones, con el objeto, de evitar que las siguientes generaciones sufrieran la falta de ese vital elemento.

También y por otra parte, la llamada Comisión de Tierras Interiores se avocó al estudio de proyectos tendientes a obtener una explosión racional y económica de los ríos y lagos, buscando su debido y correcto aprovechamiento, y ya entre sus funciones expresas, se estipulaba al de luchar por la purificación de las aguas de los ríos, entre otros fines. Tiempo después, cuando Estados Unidos y Canadá celebraron un Tratado de Límites en 1909, ya se percibían las necesidades de mantener la pureza de las aguas de los ríos, debido a que por el aumento del uso de los ríos para producir electricidad, estipularon dividirse alternadamente el aprovechamiento de las aguas del río Niágara sobre todo para mantener la existencia de las cataratas, como un atractivo turístico; dicho acuerdo se mantuvo y ratificó en el vigente Tratado de Límites que firmaron en el año de 1950 y lo importante de esos acuerdos es que ordenaron que tanto los ríos San Lorenzo, como el Niágara y el Lago Míchigan, estuvieran cuidados, para evitar cualquier contaminación que pudiera dañarlos.

En cuanto al aprovechamiento de los ríos en Inglaterra podemos decir que junto con España, es uno de los países en los que desde la Edad Media se dictaron normas para el debido aprovechamiento de los ríos e inclusive, para buscar mantener la purificación de sus aguas evitando su contaminación.

En relación con Alemania, se puede afirmar que actualmente cuenta con unas llamadas, (Asociaciones de Cuencas del Rhur), toda vez que la idea del manejo de los recursos fluviales por parte de comisiones locales, ya existían en el inicio del siglo XX, como un producto de la industrialización intensiva y aquí también, el problema del drenaje fueron factores que contribuyeron para la creación de organismos que evitaran la contaminación de los ríos.

De manera especial empezaron a sufrir las consecuencias de la contaminación por residuos industriales en las corrientes de sus ríos y así crearon comisiones para el control del río Rhur y de sus afluentes, como son los ríos Wupper, Emscher, Lippe y Linksniederrhein.

Entre los diversos organismos dedicados a evitar la contaminación de los ríos en Alemania, se han creado asociaciones, organizaciones, uniones y otros tipos de cuerpos colegiados que buscan mantener la pureza y evitar la contaminación de sus ríos, mediante legislaciones expresas y severas sanciones para quienes infrinjan esas disposiciones.

En la India, sobre todo después de que ocurrieron grandes inundaciones en el año de 1943, dentro del Estado de Bengala, por el desbordamiento del río Damodar, se creó una llamada "Corporación del Valle del Damodar", que ha venido funcionando desde 1948 en virtud de un decreto del gobierno central de la India, contando también con el apoyo de los Estados de Bengala Occidental y de Bihar; entre sus principales funciones se encuentra el control y el uso racional del río Damodar, de manera especial se le dió competencia para que se evitara la contaminación de dicho río.

En Colombia en la región de la cuenca del río Cauca, también se ha creado una "Corporación Autónoma Regional del Río Cauca", a partir de 1954, habiéndose iniciado el control técnico de dicho río, que tiene más de 900 kilómetros de extensión, desde el año de 1945, la citada corporación tiene entre otras funciones la de promover el debido aprovechamiento del río sobre todo, evitar la contaminación de sus aguas.

En Africa igualmente, se ha dictado legislación para el debido uso y aprovechamiento del Río Niger y expresamente se prohíbe la contaminación biológica de su flora y fauna a través de una "Comisión del Río Niger, Río Senegal y Lago Chad", que funciona desde 1964, y de la que son miembros nueve Estados del Centro de Africa y bajo el control común de esa comisión, se busca la debida utilización del Río Niger y se le protege de la contaminación.

Por último en Francia, se ha dictado una política de protección al desarrollo y aprovechamiento de los recursos fluviales, mediante comisiones técnicas y políticas, en las que participan las autoridades locales de las riberas de los ríos y del gobierno nacional, para lo cual se ha creado un "Comité Nacional de Explotación de Ríos", que también tiene entre sus funciones, la de evitar la contaminación de los ríos.

XX.— CONTAMINACION DEL MAR.

El mayor peligro a largo plazo de la contaminación marina es su posibilidad de alterar el equilibrio ecológico de los océanos de tal manera que la utilidad del medio marino llegue a disminuir bastante para el hombre; esto puede suceder y en la realidad está demostrado en muchas áreas de agua dulce en el mundo.

En lo que se refiere a los espacios marinos la acción internacional es particularmente importante pues solo a través de ella podrá llegarse a tomar medidas verdaderamente eficaces.

Los estudios que se han realizado permiten considerar al mar como al principal zona de reservas de recursos alimenticios y de otro tipo con que cuenta la humanidad, sin embargo, la contaminación de orígenes muy diversos está dañando seriamente tales posibilidades. Recientemente se ha afirmado que un 40% de las reservas pesqueras habían sido destruidas como resultado de la contaminación y de la pesca excesiva.

Los daños derivados de la contaminación pueden significar no solo perjuicios generales, sino también particulares y sumamente graves, a algunos Estados, como ha ocurrido en los últimos años, cuando algunos barcos petroleros se hundieron provocando la destrucción de la vida marina y la inutilización de las playas en vastos sectores de las costas en Inglaterra y en Francia. Podríamos añadir las fugas de petróleo de los pozos submarinos frente a Santa Bárbara en California, que viene a añadirse como casos más espectaculares frente a otros miles de incidentes menores y a otros que pasan casi desapercibidos, como sucede con los desperdicios arrojados al mar por los barcos que limpian sus depósitos.

Otra grave fuente de contaminación de los mares proviene de los ríos que arrastran productos nocivos e incluso los productos que barren los vientos desde la tierra hacia el mar.

La contaminación marina es un problema global en varios sentidos ya que afecta la salubridad de los océanos en todas partes del mundo; afecta a todos los países, tanto desarrollados como en desarrollo y todos los países contribuyen a algunos efectos del problema produciendo consecuencias internacionales. Si se considera en particular los efectos de la contaminación en los recursos vivos del mar, muy pocos son problemas de la contaminación marina que puedan con-

siderarse asuntos de interés exclusivamente local.

Algunos materiales que contaminan el medio marino se descargan intencionalmente, otros son arrojados accidentalmente. Algunas fuentes de contaminación son fácilmente determinables, de otras no se puede seguir rastro alguno y pueden mantener su integridad química por siglos, otros se reducen a materiales inocuos que se presentan por días y hasta por unas horas. Algunos contaminantes marinos presentan una amenaza clara e inmediata de la vida marina, otros pueden ser peligrosos sólo a largo plazo y todavía se desconoce la índole precisa de estos peligros.

En seguida veremos los problemas de contaminación marina que son más importantes:

1).— Contaminación por Petróleo.— De los contaminantes persistentes en el medio marino, el petróleo existe en mayores cantidades. Según un cálculo reciente, la contaminación de petróleo debida únicamente a actividades de transporte es de medio millón de toneladas métricas por año y el total proveniente de todas las actividades humanas es de no menos de diez veces la cifra mencionada.

Estas pérdidas de petróleo debido a actividades humanas no están distribuidas uniformemente en los océanos del mundo, una gran parte de la contaminación total de petróleo proveniente de los barcos ocurre en zonas costeras especialmente en los puertos.

Debido a los esfuerzos de investigación hechos acerca de lo que pasa con el petróleo crudo cuando penetra en el mundo marino; el petróleo forma primero muchas manchas aceitosas cuya composición varía virtualmente desde el petróleo puro a una emulsión de agua aceitosa. Las manchas flotan en la superficie del océano extendiéndose y viajando de una manera determinada primordialmente por los vientos y corrientes oceánicas. Si el petróleo se absorbe en partículas sólidas puede hundirse. Poco se sabe hasta qué profundidad se hunde el petróleo y qué pasa con él cuando está debajo de la superficie o en el fondo.

El petróleo en corto tiempo puede causar daño tanto a la vida marina como a las actividades de recreo de las zonas costeras, el daño a la vida marina varía mucho según las especies, el tipo de petróleo y el tiempo de oxidación.

Las aves son especialmente sensibles a la contaminación del petróleo y por lo general no tiene éxito la tentativa de salvarlas mediante la limpieza. Parece que las exposiciones cortas de petróleo crudo derramado no afectan los cardúmenes, aunque los peces recogidos en aguas contaminadas con petróleo crudo suelen tener mal sabor. Por otra parte, los combustibles pueden matar gran número de peces. La recuperación de una zona costera de los efectos de un derramamiento de combustible puede ser muy lenta. La contaminación petrolera crónica, una condición permanente de algunos puertos, parece tener efectos más drásticos en la vida marina que los derrames aislados de petróleo, debido principalmente a la dosoxigenación del agua.

Los daños que causan los derrames de petróleo en las playas parece ser temporal, pero si no se hacen esfuerzos especiales para eliminar el petróleo éste puede durar varios meses en las playas, lo que basta para causar serios efectos en las áreas cuya vida comercial depende de las playas.

Los efectos de la contaminación por petróleo de bajo grado por largo tiempo no están todavía bien entendidos, éstos efectos, probablemente no son letales para la vida marina, aunque algunas sustancias químicas presentes en el petróleo crudo pueden ser calcinógenas.

Los efectos no letales a largo plazo presentan varios problemas; aún cuando los hidrocarburos presentes en el petróleo no matan la vida marina, éstos pueden acumularse en las cadenas alimenticias y afectar a los seres humanos al consumir el pescado.

La oxidación del petróleo por bacterias aunque puede proporcionar un incremento en las materias nutritivas agota el abastecimiento de oxígeno disuelto de que depende la vida marina. En condiciones normales, la oxidación completa de un litro de petróleo despoja de oxígeno disuelto a unos cuarenta mil litros de agua del mar. Se desconocen todavía los efectos a largo plazo del petróleo fundido en el fondo del mar, donde la cantidad de oxígeno disuelto es muy limitado.

Muchas técnicas se han ensayado para reducir el volúmen y los efectos de la contaminación del petróleo, éstas entrañan en general la alimentación mecánica de las playas contaminadas, de la superficie del mar o de los buque-tanques que se están yendo a pique.

La eliminación mecánica del petróleo es engorrosa y requiere intenso esfuerzo, pero poniendo el empeño suficiente pueden eliminarse grandes cantidades de contaminante.

En el futuro la contaminación del medio marino por el petróleo aumentará, a menos que se tomen medidas que hagan frente al creciente volumen del petróleo que se produce y transporta.

2).-- Contaminación por Hidrocarburos Clorados.— El término de Hidrocarburos Clorados se refiere a un grupo de contaminantes que químicamente son similares pero que provienen de diferentes tipos de actividad humana. Se sabe que los pesticidas de los hidrocarburos clorados, como es el DDT, son contaminantes de importancia en el medio marino, los pesticidas generalmente penetran en el medio como rociamiento para el control de peces agrícolas.

Los pesticidas clorados penetran en el medio marino con las aguas provenientes de zonas agrícolas y desde la atmósfera. La principal fuente de pesticidas que llega al medio marino es la atmósfera, las mayores concentraciones de pesticidas no se hallan necesariamente en áreas donde el monto del agua provenientes de zonas agrícolas es el mayor.

Casi un cincuenta por ciento de pesticidas que se echan en zonas agrícolas, nunca llegan a las plantas que debían proteger, la mayor parte del cincuenta por ciento es llevada a la atmósfera por medio del viento, se ha encontrado DDT en partículas de polvo de regiones alejadas de cualquier empleo de pesticidas, la precipitación los pasa de la atmósfera al medio marino. El DDT y sus residuos se han encontrado en pingüinos del Antártico y en partes de las Bermudas.

No se sabe exactamente cuánto hidrocarburo clorado existe en el medio marino, según un cálculo en la biósfera el total de DDT que es el hidrocarburo clorado que más se ha fabricado, pasa de mil millones de libras. Como el DDT es un contaminante que persiste probablemente entre los diez y los cincuenta años, la mayoría de la cantidad total terminada por penetrar en los océanos.

Las concentraciones de pesticidas clorados suficientemente grandes para causar gran preocupación se hayan en los peces y en las aves marinas.

Las observaciones directas y los experimentos de laboratorio han demostrado que el DDT causa fallas reproductivas en los pájaros

marinos y terrestres y se afirma que también en los cangrejos, éstas fallas reproductivas de las aves se debe, a menudo a huevos de cáscara fina, lo que resulta de la ingerencia de DDT en el metabolismo normal de hormonas sexuales.

El DDT y otros hidrocarburos clorados se encuentran en cantidades comprobables en otras formas de vida marina, inclusive en los peces marinos, los niveles de contaminación por DDT en los peces, pueden en realidad estarse aproximando a los niveles asociados con el colapso de las pesquerías en las regiones de agua dulce.

3).— Contaminación por Desperdicios Arrojadados Desde las Costas.— Los desperdicios se dividen a menudo, en públicos e industriales. Para nuestros fines, los desperdicios públicos incluyen las alcantarillas, los desperdicios por la elaboración de alimentos, los detergentes y la sedimentación desde las áreas agrícolas. Los desperdicios industriales comprenden los metales pesados, los núcleos radioactivos y las sustancias químicas inorgánicas.

Los desperdicios arrojados desde las costas penetran en el medio marino con el agua de los ríos donde se les arroja o a través de los desagües localizados en las costas, la composición de los desperdicios que entran en el medio marino varía mucho de acuerdo con el origen de los mismos y la amplitud del tratamiento a que estén sujetos. La mayor parte de la contaminación causada por desperdicios surge del arrojamiento intencional de materiales en el medio marino.

Dos de los efectos más importantes de la contaminación por desperdicios domésticos e industriales en el medio marino son el exceso de fertilización y el envenenamiento. El exceso de fertilización se debe a una excesiva corriente de materias nutritivas hacia el medio marino, éstas pueden constituir en variados productos químicos, inclusive los nitratos que se hallan en los abonos y los fosfatos que contienen los detergentes. La fertilización excesiva se vuelve evidente cuando aumenta con mucha rapidez la población de una especie marina, a menudo una especie de fitoplankton causando lo que se llama una floración, éstas floraciones ocurren naturalmente, pero se han vuelto mucho más frecuentes ahora que el hombre arroja al mar más sustancias nutritivas.

Las floraciones de fitoplankton no son la única manifestación de fertilización excesiva debida a desperdicios públicos e industriales.

La desintegración química de materias nutritivas puede disminuir la fertilidad de las regiones oceánicas, hay indicaciones de que tal escasez está ocurriendo en el mar Báltico debido en parte al fósforo proveniente de actividades humanas. En muchas regiones costeras, las sustancias nutritivas han estimulado el crecimiento de bacterias hasta el punto en que las aguas resultarían dañinas si se expusiera la piel al contacto de las mismas.

La eliminación de desperdicios desde las costas en el medio marino probablemente aumentará en el futuro. Hay pocas regiones del mundo donde el tratamiento de desperdicios se haya mantenido a la par con el crecimiento económico y demográfico, además en algunas regiones, el aumento de población o industrias se está concentrando en las regiones costeras.

La contaminación marina por desperdicios no es simplemente un problema de lo bueno contra lo malo, la mayor parte del problema consiste en cómo convertir lo malo en bueno.

Los efectos directos de los desperdicios arrojados desde las costas no observan por lo general inmediatamente en los Estados costeros de donde provienen los desperdicios y los mismos Estados tienen autoridad para ocuparse de éste tipo de contaminación marina. Desafortunadamente los problemas de contaminación resultante de los desperdicios, son considerados por algunos, como uno de los problemas de lujo que pueden ser resueltos sólo por países desarrollados que disponen de tiempo y dinero.

En el caso de desperdicios arrojados desde las costas, el punto de vista expuesto anteriormente pasa por alto la importancia de las aguas costeras como recurso natural para países tanto desarrollados como en desarrollo. Es ilusorio esperar que muchos gobiernos protejan las costas de la contaminación por desperdicios cuando éstas áreas tienen poca o ninguna importancia económica, pero es un error suponer que las zonas costeras tienen, es verdad, poca o ninguna importancia económica. Ahora que muchos países en desarrollo dependen cada vez más de los productos vivos del mar para su alimentación, de los pozos marinos para petróleo y de las playas para el turismo, el control de la contaminación proveniente de los desperdicios puede ser, en muchos casos, un factor propicio para el desarrollo de los recursos marinos.

4).— Contaminación por Desperdicios Arrojados por los Barcos.— Debe distinguirse dos métodos de arrojar desperdicios desde

los barcos: los que se hechan dispersos y los que se arrojan en recipientes. Los que se dispersan desde barcos, difieren de los que se arrojan de las costas primordialmente en que existe mayor posibilidad de que se les arroje directamente en aguas internacionales. Los desperdicios en recipientes, además de ser arrojados con frecuencia en aguas internacionales, suelen ser a menudo materiales muy tóxicos.

Los efectos de los desperdicios dispersos son tan variados como los efectos de los desperdicios que se arrojan desde las costas, algunos son claramente nocivos, envenenan la vida marina y destruyen las redes de pesca, otros pueden proporcionar áreas propicias para medrar la vida marina.

A menudo, los desperdicios son colocados en recipientes para arrojados a los océanos con la esperanza de que permanezcan encerrados por largos períodos y que la dilución ocurra lentamente o sea nula, éstos desperdicios son por lo general los que se piensa que son más peligrosos, incluyendo desperdicios radioactivos de poca intensidad y materias químicas muy tóxicas, muchas de estas materias como el gas mostaza y el gas neurotóxico se pueden considerar como desperdicios en el caso de que alguien quiera deshacerse de ellas, pero no en el sentido de que sean productos secundarios en las actividades humanas.

No se sabe qué cantidad de desperdicios en recipientes se han arrojado al mar, pues ha habido renuncias por parte de los gobiernos en revelar lo que arrojan y dónde lo arrojan. Los índices sorprendentemente altos de arcénico en el Mar Báltico, llevaron recientemente al descubrimiento de que se había arrojado ahí siete mil toneladas de arcénico hace cuarenta años, en recipientes de concreto, se dice que ésta cantidad bastaría para matar tres veces la población mundial si fuera debidamente administrada.

En los años recientes, los Estados Unidos han arrojado gas neurotóxico en el Golfo de México y el Océano Atlántico y varios países europeos continúan arrojando recipientes con armas químicas y desperdicios radioactivos en el Atlántico y el Mediterráneo.

La amplitud de daños causados por desperdicios en recipientes parece, hasta ahora, ser de poca consideración. No hay pruebas de que haya habido daños causados por desperdicios radioactivos arrojados en recipientes, aunque por lo menos en un caso se encon-

en varios casos, en las costas Suecas; en el Báltico se han presentado casos de pescadores quemados con gas mostaza alemán arrojado por los aliados después de la segunda guerra mundial; incidentes similares han ocurrido en otras partes.

Quizá el mayor peligro potencial de los desperdicios en recipientes surge de la incertidumbre de cuándo y cómo el material en el recipiente será dispersado por el medio marino, ya que los recipientes están fabricados generalmente con materiales muy fuertes, como el concreto, el acero o mezcla de ambos, y aunque es muy difícil su desintegración el concreto llega a deshacerse y el acero se oxida, los maremotos pueden romper cualquier recipiente conocido nadie espera que los recipientes duren eternamente, la esperanza usual parece ser que los materiales se escapen lentamente de sus recipientes y se diluyan en grandes cantidades de agua de mar.

Los Estados Unidos han reducido el arrojamiento de desperdicios radioactivos en recipientes al océano, pero varios países europeos y quizás otros continúen arrojando considerables cantidades de desperdicios radioactivos de poca intensidad. Con el esperado aumento del uso de fuerzas nucleares y materiales radioactivos en muchos países durante los próximos decenios y siendo escasas las zonas apropiadas para enterrar los desperdicios en tierra en muchos países, no serán pocos los desperdicios radioactivos que se arrojen al mar. Finalmente diremos que está demostrado claramente lo inadecuado del mecanismo internacional de resolver la eliminación marina de desperdicios en recipientes; el caso reciente más conocido es el del hundimiento de un barco cargado de cohetes de gas neurotóxico en el Océano Atlántico por los Estados Unidos en agosto de 1970, ante lo cual ciudadanos americanos e inclusive funcionarios del Estado de Florida, presentaron una demanda de una Corte Norteamericana y por lo menos consiguieron que el público se enterara de algo que se había planeado como secreto militar.

CAPITULO QUINTO

La Responsabilidad Internacional de los Estados.

S U M A R I O :

- XXI.— Responsabilidad de los Estados. XXII.— Teoría de la Culpa. XXIII.— Responsabilidad del Estado por Actos del Organo Legislativo. XXIV.— Responsabilidad por los Actos de los Jefes de Estado. XXV.— Responsabilidad por Actos del Poder Judicial. XXVI.— Responsabilidad del Estado por Actos de sus Particulares. XXVI.— Reclamación de los Estados por Violación a los Derechos de sus Nacionales. XXVIII.— Las Sanciones Internacionales para los Principales Tipos de Contaminación.

CAPITULO QUINTO

La Responsabilidad Internacional de los Estados.

XXI.— RESPONSABILIDAD DE LOS ESTADOS.

A través de los tratados, convivios, etc., los Estados se comprometen a castigar y prevenir dichos actos, pero cuando el sujeto activo de estos actos, sea un individuo, o bien un Estado, o sus funcionarios; el Estado incurre en Responsabilidad Internacional, la cual puede consistir en la reparación o indemnización que es lo que a continuación veremos.

Siempre que se viola un deber establecido, ya sea por acción o por omisión, en cualquier regla o precepto de Derecho Internacional, automáticamente surge una situación jurídica la cual se establece entre el sujeto al cual el acto es imputable, y el sujeto que tiene derecho a reclamar.

La Responsabilidad Internacional puede configurarse ya sea, por la lesión directa de los derechos de un Estado, o también por un acto u omisión ilegal que causa daños o perjuicios a un extranjero, caso en el cual se incurre en responsabilidad con el Estado del cual el extranjero es nacional.

Dentro de los elementos esenciales de la responsabilidad internacional podemos encontrar los siguientes:

1).— La existencia de un acto u omisión que viola una obligación establecida por una regla de Derecho Internacional vigente entre el Estado responsable del acto u omisión y el Estado perjudicado por dichos actos.

2).— El acto ilícito debe ser imputable al Estado como persona jurídica.

3).— Debe haberse producido un daño o perjuicio como consecuencia de dicho acto.

Ahora bien, esta obligación establecida a que se hace mención, la podemos encontrar en los convenios y los tratados; esta violación puede ser llevada a cabo por un individuo o por el Estado, pero en ambos casos sobre quien recae la responsabilidad, es el Estado mismo, ya sea por sus actos u omisiones o bien por los actos u omisiones de sus nacionales y que no hayan sido castigados por él.

XXII.— TEORIA DE LA CULPA.

Muchos autores sostienen que como elemento constitutivo de la responsabilidad internacional, debe existir la culpa o falta, es decir, la intención ilícita o la negligencia del individuo cuya conducta se imputa al Estado, mientras que otros sostienen que no es necesaria la culpa o actitud psicológica de los individuos que lo lleven a cabo, sino que el Estado es responsable de los actos de sus órganos y de sus nacionales, sin necesidad de encontrar en ellos alguna falla psicológica como lo es la culpa.

Creemos a este respecto no debe tomarse en cuenta al elemento subjetivo que es la culpa, a menos de que la regla de Derecho Internacional la contemple bajo el carácter de conocimiento de causa por parte del Estado infractor, y analizar las circunstancias de que si el Estado tuvo conocimiento y las causas que lo indujeron a ello.

XXIII.— RESPONSABILIDAD DEL ESTADO POR ACTOS DEL ORGANISMO LEGISLATIVO.

En el proyecto de la codificación celebrada en la Conferencia de la Haya, todos los Estados que participaron, aceptaron que un Estado incurre en Responsabilidad Internacional, como resultado, bien de la promulgación de una legislación incompatible con sus obligaciones internacionales, o bien por la falta de legislación necesaria para el cumplimiento de dichas obligaciones.

Cuando la Ley causa daño directo a un Estado, su mera aprobación puede servir de base para una queja, es decir, es el momento determinado en el cual el Estado incurre en responsabilidad.

Pero consideremos que por dañosa que pueda ser la actividad del organismo legislativo, éste no es responsable en virtud de que su función no es considerada delito internacional, la responsabilidad existe plenamente para el Estado ya que éste es responsable de las medidas legislativas contrarias al Derecho Internacional las cuales han sido finalmente incorporadas a su Derecho interno.

XXIV.— RESPONSABILIDAD POR LOS ACTOS DE LOS JEFES DE ESTADO.

Los actos de los jefes de Estado, son todos aquellos realizados por los Presidentes, Mandatarios o jefes de un Estado, o bien por los miembros de un gobierno, que actúan en tal condición y sus actos son considerados como actos de Estado.

Cuando dicho acto sea realizado por el Ejecutivo se incurre inmediatamente en responsabilidad, por la comisión del acto ilícito, mientras que si se comete por un agente Diplomático, consular, embajador, plenipotenciario, o funcionarios públicos, se incurre en responsabilidad aunque no se compromete del mismo modo, ya que sería necesario un acto u omisión posterior del Estado, como por ejemplo dejar de desautorizar el acto o la negativa de detener y castigar al ofensor.

Sin embargo en la Conferencia de la Haya para la Codificación se proclamó que el Estado incurre en responsabilidad internacional como resultado de un acto u omisión por parte del poder ejecutivo, incompatible con las obligaciones internacionales, así también de los actos u omisiones de sus funcionarios siempre y cuando actúen dentro de los límites de su autoridad.

Durante la misma Conferencia, se presentó el problema de los actos no autorizados de sus funcionarios; según este principio se decía que no se puede imputar al Estado un acto cometido por un funcionario, si éste se ha excedido en las facultades que le confiere el Derecho Interno, o bien si actúa de manera contraria a lo que se le ordenó; éste principio no se adoptó en virtud que se estableció que el Estado incurre en responsabilidad internacional si como resultado de actos no autorizados de sus funcionarios, ejecutados bajo su carácter oficial, se violan las obligaciones internacionales que posee el Estado.

XXV.— RESPONSABILIDAD POR ACTOS DEL PODER JUDICIAL.

Existe una corriente de juristas que sostienen la doctrina de que el Estado no es responsable por los actos del Poder Judicial, en virtud de que los tribunales son absolutamente independientes del gobierno y en consecuencia éste último no ejerce influencia alguna en sus decisiones.

La respuesta y crítica a esta doctrina se basa en que aunque independiente del gobierno, el poder judicial no es independiente del Estado y por lo tanto es parte de él para los efectos internacionales.

En la Conferencia de la Codificación de 1930 se estableció, que el Estado es responsable internacionalmente como resultado del hecho de que alguna sentencia judicial, que no esté sujeta a apelación, sea obviamente incompatible con las obligaciones del Estado en

la esfera internacional. Se determinó también que el Estado reclamante tendrá que presentar pruebas claras, para determinar que dicha sentencia es incompatible, ya que existe una infracción evidente a la obligación internacional.

Creemos que una aplicación errónea o en su caso una violación al derecho, aunque ésta afecte o cause daño a un extranjero, no es suficiente, sino que consideramos necesario que exista una violación a una norma u obligación internacional, ya que puede darse el caso que afecte al extranjero en su patrimonio y personas, pero no ir en contra de alguna norma internacional.

Algunos autores establecen que es necesario para que exista responsabilidad por parte del Estado que exista la mala fé, debe ser evidente que el tribunal haya fallado con parcialidad, por fraude o una presión externa, teniendo así, que la sentencia debe ser tal que ningún tribunal la hubiese pronunciado.

Ahora bien cuando los tribunales incurren en la denegación de justicia o demora injustificada, el Estado debe hallar los medios para apremiar a los tribunales responsables, si no lo hiciese incurriría en responsabilidad internacional.

La reclamación por denegación de justicia, solo debe presentarse una vez que se hayan agotado todos los recursos judiciales según el Estado que se trate.

La Conferencia de Codificación de la Haya, estableció en su artículo 8, párrafo II lo siguiente:

"Artículo 8 párrafo II.— Un Estado es responsable como resultado del hecho de que de una manera incompatible con las obligaciones del Estado, el extranjero ha sido obstaculizado por las autoridades judiciales, en el ejercicio de su derecho a comparecer ante los tribunales, o su proceso ha sido obstaculizado con demoras inexcusables que implican la denegación de justicia". (9)

Por otro lado, tenemos que, el Estado Federal es responsable de la conducta de sus subdivisiones políticas, responsabilidad que no puede evitar alegando que sus poderes constitucionales no cuentan con el suficiente control sobre ellos, para que cumplan con sus obligaciones internacionales.

XXVI.— RESPONSABILIDAD DEL ESTADO POR ACTOS DE SUS PARTICULARES.

Los individuos dentro de un territorio pueden realizar actos que afecten a otros Estados y por consiguiente contrarios al Derecho Internacional, esto surgió en base a la idea primitiva que dichos sujetos podían cometer actos, tales como, delitos contra embajadores extranjeros, ofensas a la bandera, etc. De ahí que de tales actos surja la responsabilidad del Estado.

Sin embargo la responsabilidad en que incurre el Estado por actos de las personas privadas no es igual a la que incurre por actos del Jefe de Estado o sus funcionarios; es decir que existe diferencia entre ambas responsabilidades, ya que en ésta última se crea una responsabilidad original, esto es porque el Estado es el que comete violaciones a las obligaciones internacionales y responde directamente tale sactos; mientras que la responsabilidad subsidiaria o indirecta es aquella que contrae un Estado en virtud de actos realizados por los particulares, ya que el Derecho Internacional impone el deber a todo Estado de impedir hasta donde le sea posible, que sus nacionales así como los extranjeros que se encuentran en su territorio cometan actos lesivos en contra de otros Estados.

Pero como es posible que un Estado pueda evitar todos los actos lesivos que un individuo intente cometer, es razón por la cual no incurre en responsabilidad original, sino que responde relativa o subsidiariamente por tales actos, siendo únicamente su obligación la de ejercer la debida diligencia para impedir que las personas privadas cometan esos actos, castigar a los culpables y dar satisfacción y resarcir al Estado lesionado, obligando a los autores al pago de daños y perjuicios.

Sólo en caso de que el Estado no cumpla con lo anteriormente anotado, incurre en responsabilidad y debe ser él quien pague los daños y perjuicios causados a otro Estado.

Esta responsabilidad está basada en el control que ejerce el Estado sobre su territorio.

Toda vez que esos actos pueden cometerse por sujetos individualmente determinados, así como por grupos, el Estado sólo responde de éste último caso, cuando la mala fe o voluntad y la ani-

mosidad hayan sido tan generales y notorios que las autoridades deberían haber previsto el peligro y haber hecho los esfuerzos necesarios para evitar el daño, solamente en el supuesto de que no lo hiciera así, el Estado incurriría en responsabilidad.

La consecuencia jurídica inmediata que surge en virtud de tales actos delictivos, es la reparación moral y material del daño causado, la cual puede llevarse a cabo de las siguientes maneras:

a.— Restitución.— El propósito de la restitución es la de restablecer la situación que hubiera existido de no haber ocurrido el acto u omisión ilícitos.

A este respecto tenemos, que la Corte Internacional de Arbitraje declaró que la restitución en especie es la forma normal de reparación y podría ser sustituida por b.— la Indemnización, solo en caso de que la primera no sea posible. Pese a ser la restitución en especie la forma básica para la reparación del daño, en la práctica, vemos que los Estados la substituyen por la indemnización.

La Corte Permanente de Justicia Internacional declaró que es principio de Derecho Internacional la reparación de un mal, puede consistir ésta en una indemnización, en virtud de que ésta presupone el pago de una cantidad correspondiente al valor que tendría la restitución en especie.

c.— Satisfacción.— Esta es una reparación para el daño moral que cause el Estado.

Antiguamente para satisfacer a un Estado, se llevaban a cabo prácticas humillantes, tales como rendir honores saludando a la bandera, designación de enviados especiales de expiación; las cuales con el tiempo han caído en desuso.

XXVII.— RECLAMACIONES DE LOS ESTADOS POR VIOLACION A LOS DERECHOS DE SUS NACIONALES.

La determinación de la responsabilidad por actos ilícitos que violan los derechos de los extranjeros, ya sea que causen daños a sus personas o a sus bienes, se asegura a través del ejercicio de la protección diplomática, o bien por la presentación de reclamaciones.

En la presentación de una reclamación se requiere de tres elementos:

- 1).— Que el Estado respalde las reclamaciones privadas.
- 2).— Que dicho Estado sea el de la nacionalidad del extranjero.
- 3).— Después de haber identificado al Estado con su nacional, considere que el daño sufrido por éste, determine las medidas adecuadas para la reparación.

La base fundamental de esta reclamación la encontramos en el hecho de que el Estado tiene la obligación de proteger a sus súbditos cuando han sido lesionados por otro Estado, es decir cuando se han cometido actos contrarios al Derecho Internacional, esto funciona cuando se haya agotado los recursos ordinarios de las leyes internas del país de que se trate.

XXVIII.— LAS SANCIONES INTERNACIONALES PARA LOS PRINCIPALES TIPOS DE CONTAMINACION.

A).— Convenio Internacional de Responsabilidad por Daños Causados por Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos.— El objetivo de este convenio fue asegurar el pago de compensación adecuada a las personas que sufren daños causados por la contaminación resultante del escape o la descarga de hidrocarburos de los buques. Uniformar las normas internacionales para determinar las cuestiones de responsabilidad y establecer una compensación adecuada en tales casos.

Las disposiciones que se tomaron fueron:

"1.— El dueño de un buque en el momento de un incidente que cause daños debido a la contaminación por hidrocarburos será responsable de todos los daños causados, salvo que el incidente sea causado por un acto de guerra, un fenómeno natural excepcional, un acto malicioso de un tercero, o la negligencia de un gobierno u otra autoridad en el mantenimiento de las ayudas de la navegación.

2.— Se podrá establecer la responsabilidad coadyuvante del demandante en ciertos casos.

3.— En el caso de que dos o más buques hayan causado el daño los dueños serán responsables conjuntamente.

4.— Se establecen límites a la responsabilidad.

5.— Los buques que transporten más de 2000 toneladas de hidrocarburos como cargamento tienen que estar asegurados.

6.— Limitación de 3 y 6 años para los derechos a entablar demanda.

7.— Quedan excluidos los buques de guerra.

Este convenio entró en vigor el 19 de julio de 1975". (13)

B).— Convenio Internacional de Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos.— El objeto fue suplementar el convenio internacional de responsabilidad civil por daños causados por contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, de 1969, y asegurar la disponibilidad de compensación adecuada para las personas que sufren daños causados por la contaminación resultante del escape o la evacuación de hidrocarburos de los buques, y asegurar que una parte de las consecuencias económicas de tales daños causados por la contaminación por hidrocarburos, recaiga sobre los intereses relacionados de la industria naval.

Las disposiciones que se tomaron fueron:

1.— Establecimiento del fondo internacional de indemnización por la contaminación de hidrocarburos.

2.— El fondo indemnizará a toda persona que sufra daños causados por la contaminación, incluyendo el costo de las medidas razonables tomadas para reducir el daño al mínimo, y no pueda obtener compensación plena y adecuada en virtud de los términos del convenio de responsabilidad civil de 1969.

3.— El fondo no incurrirá en ninguna obligación si el daño fue causado por acto de guerra, hostilidades o vertimiento de un buque de guerra.

4.— Se fijó en 450 millones de francos el límite de las obligaciones del fondo por cada incidente.

5.— El fondo indemnizará a los armadores por el monto de la responsabilidad ocurrida con más de 150 francos por tonelada del tonelaje del buque, pero no más de 2000 francos por tonelada o, en todo caso, no más de 210 millones de francos.

6.— Hará contribuciones al fondo respecto de cada una de las partes, toda persona que, en el año civil anterior a la entrada en vigor del Convenio de relación con dicha parte, haya recibido cantidades de hidrocarburos en exceso de 150000 toneladas las contribuciones se calcularán por tonelada, conforme a un criterio que determinara la asamblea del fondo". (14)

C).— Convenio Sobre la Protección del Medio Ambiente, Celebrada entre Dinamarca, Finlandia, Suecia y Noruega.— El objeto de este convenio fue proteger y mejorar el medio ambiente mediante la cooperación encaminada a asegurar que las actividades dentro de la Jurisdicción de un Estado no causen daño al medio ambiente de otros Estados.

Las disposiciones que se tomaron fueron:

"1.— Toda persona que se vea afectada por actividades ambientalmente nocivos en un Estado contratante tendrá derecho a entablar una demanda en ese Estado.

2.— Cada Estado establecerá una autoridad especial para salvaguardar los intereses ambientales generales en lo que atañe a las molestias derivadas de las actividades ambientales nocivas de cualquier Estado contratante.

3.— Al considerar la permisibilidad de las actividades ambientales nocivas, las molestias que tales actividades entrañen en otro Estado contratante que equiparán a las molestias en el Estado en que se realizan las actividades". (15)

Este convenio entró en vigor el 5 de octubre de 1976.

CONCLUSIONES:

- 1.— La contaminación ha existido desde antes de la aparición del hombre sobre el planeta, el primer indicio de ello fue el de los gases tóxicos que desprendían los volcanes al hacer erupción y ya después el primer elemento humano que contaminó la atmósfera fue el fuego ya que al no saberlo utilizar, con los incendios desperdió grandes extensiones de bosques.
- 2.— Contaminante es toda materia o substancia, o sus combinaciones o compuestos, o derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios y cualesquier otros que, al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra puedan alterar o modificar sus características naturales o las del ambiente, así como toda forma de energía, como calor, radioactividad, ruidos, que al operar sobre, o en el aire o tierra, alteren su estado normal.
- 3.— La contaminación es la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, la salud y el bienestar humano, la flora y la fauna, o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la nación en general o de los particulares.
- 4.— Con base en las investigaciones realizadas se ha llegado a comprobar que la explosión demográfica es una de las principales causas que produce la contaminación.
- 5.— En la actualidad estamos viendo las consecuencias tan graves que nos está trayendo la contaminación con las evidencias médicas de los efectos nocivos de los diversos contaminantes cuyos efectos aumentan día con día, porque además del daño que la contaminación ocasiona en los seres humanos, este perjuicio es similar y a veces más grave en los animales, en los vegetales e incluso en el clima.
- 6.— Sólo mediante normas jurídicas internacionales y la cooperación internacional sobre prevención y control de la contaminación, se podrá salvar el planeta de la gran amenaza que significa la contaminación para el hombre y para las diferentes formas de vida existentes.

- 7.— La responsabilidad para combatir la contaminación y mejorar el ambiente corresponde a la comunidad internacional, pero en mayor medida obliga a quienes en un alto grado contribuyen al deterioro de la naturaleza.
- 8.— Es necesario que los países promuevan en el ámbito de su esfera, la realización de congresos, reuniones, intercambio de adelantos y que se hagan campañas para orientar a los ciudadanos y que todo ésto vaya encausado al mejoramiento del medio ambiente.
- 9.— En aquellos países en los que el problema de la contaminación es más grave, se han adoptado una serie de medidas de seguridad y se han dispuesto de grandes cantidades de dinero para la invención de aparatos que controlen la contaminación, por lo cual consideramos necesario el dar ayudas y estímulos suficientes a quienes se dedican al estudio y solución de los problemas de la contaminación.
- 10.— La Legislación Mexicana contiene efectivas disposiciones para hacerle frente al problema de la contaminación ambiental, pero no basta que quede solo en supuestos, sino que debe aplicarse la Ley sin tomar en cuenta los diversos intereses particulares o sectoriales para que pueda lograr sus fines, por conveniencia de toda la población nacional; por lo mismo los reglamentos de esta Ley deben ser observados al pie de la letra y no permitir que por ningún motivo sean burlados.
- 11.— No puede señalarse exactamente cuál de las formas de contaminación es más peligrosa o cuál de ellas amenaza más directamente al hombre, pero se debe pensar que a todos, enérgica y decididamente se les debe atacar, previniendo que en el futuro la humanidad fallezca, asfixiada, por una atmósfera contaminada o envenenada por el agua que toma o intoxicada por los frutos de una tierra también envenenada por la contaminación.
- 12.— Existen diversas legislaciones tanto de los Estados, como en el ámbito internacional para regular, prevenir, evitar y aún sancionar las principales formas de contaminación, del medio ambiente tanto de la tierra, como del aire, por el ruido y de las aguas fluviales y marítimas, pero a la fecha su aplicación es insuficiente, por lo cual se deberán tomar medidas a nivel mundial, regional y estatal que permitan un cuantitativo y cualitativo control de la contaminación, en áreas de la supervivencia de nuestro planeta.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) VISCAINO MURRAY, FRANCISCO.— La Contaminación en México, fondo de Cultura Económica, Pág. 31.
- (2) VISCAINO MURRAY, FRANCISCO.— La Contaminación en México, fondo de Cultura Económica. Pág. 32.
- (3) Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.
- (4) SAINT MARC, PHILIPPE.— La Contaminación, Editorial Salvat, Barcelona, 1973, pág. 30.
- (5) SAINT MARC, PHILIPPE.— La Contaminación, Opus. Cit., pág. 31.
- (6) SUAREZ, LUIS.— Opus Cit. Pág. 22.
- (7) SAINT MARC.— Opus Cit. Pág. 22.
- (8) SAINT MARC.— Opus Cit. Pág. 44.
- (9) SORENSEN, MAX.— Manual de Derecho Internacional Público. Pág. 529.
- (10) Aspectos Jurídicos del Control de la Contaminación, Memoria Primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental, Tomo I, págs. 152-153.
- (11) GUITRON FUENTEVILLA, JULIAN.— Aspectos Fundamentales de la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y sus Reglamentos. Pág. 168.
- (12) GUITRON FUENTEVILLA, JULIAN.— Opus Cit. Pág. 169.
- (13) Registro de los Protocolos y Convenios Internacionales en la Esfera del Medio Ambiente. O. N. U. Pág. 84.
- (14) Registro de los Protocolos y Convenios Internacionales en la Esfera del Medio Ambiente. O. N. U. Pág. 97.
- (15) Registro de los Protocolos y Convenios Internacionales en la Esfera del Medio Ambiente. O. N. U. Pág. 116.
- (16) VISCAINO MURRAY, FRANCISCO.— La Contaminación en México, Fondo de Cultura Económica. Pág. 164.
- (17) Biblioteca Salvat. Salvat Editores. La Contaminación. Pág. 49.

BIBLIOGRAFIA

- BARON ROBERT ALEX.— La Tiranfa del Ruido. Fondo de Cultura Económica, México, 1973.
- NUOVA ESPADA DE DEMOCLES.— Contaminación Ambiental. Editorial Samo, S. A. México, 1972.
- MARSHALL JAMES.— El Aire en que Vivimos. Editorial Diana, México, 1976.
- O. N. U.— Registro de los Protocolos y Convenios Internacionales en la Esfera del Medio Ambiente.
- VISCAINO MURRAY FRANCISCO.— La Contaminación en México. Fondo de Cultura Económica, 1975.
- ROSS, D. R.— La Industria y la Contaminación del Aire. Editorial Diana, México, 1974.
- SAINT MARC PHILIPPE.— La Contaminación. Salvat Editores. Barcelona, España, 1973.
- SUAREZ, LUIS.— La Contaminación. Fondo de Cultura Económica. México, 1974.
- SUBSECRETARIA DE MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE.— El Mejoramiento del Ambiente, una Perspectiva mejor de la Nación. México, 1973.

LEGISLACION

- Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.
- Código Sanitario.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos.
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas.