

3232

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES



LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACION
AMBIENTAL A NIVEL INTERNACIONAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A:

IRMA SOLIS MELENDEZ

OCTUBRE 1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
<u>PRIMERA PARTE</u>	
LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE	
CAPITULO I. CONTAMINACION Y TIPOS DE CONTAMINACION	5
1. ¿QUE ES CONTAMINACION?	5
2. DEFINICION DE ATMOSFERA	6
2.1 NATURALEZA DE LA ATMOSFERA	
2.2 DIVISIONES DE LA ATMOSFERA	
2.2.1 LA TROPOSFERA	
2.2.2 LA ESTRATOSFERA	
2.2.3 LA MESOSFERA	
2.2.4 LA TERMOSFERA	
3. LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA	9
3.1 CONTAMINANTES ATMOSFERICOS	
3.1.1 CONTAMINACION NATURAL	
3.1.2 CONTAMINACION ARTIFICIAL	
3.1.2.1 FUENTES FIJAS	
3.1.2.2 FUENTES MOVILES	
4. LAS FUENTES PRINCIPALES PERMANENTES DE CONTAMINACION ATMOSFERICA.	10
5. LOS CONTAMINATES DEL AIRE	10
5.1 PARTICULAS	
5.1.1 CLASIFICACION DE PARTICULAS	

5.2	GASES	
6.	PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AIRE	12
6.1	EL MONOXIDO DE CARBONO	
6.2	LOS OXIDOS DE AZUFRE	
6.3	LOS OXIDOS DE NITROGENO	
6.4	OTROS CONTAMINANTES	
6.4.1	EL D.D.T. Y OTROS PLAGICIDAS	
6.4.2	METALES TOXICOS	
7.	PROCESOS DE PURIFICACION DEL AIRE	15
7.1	PROCESOS NATURALES	
7.2	PROCESOS ARTIFICIALES	
CAPITULO II. CAUSAS PRINCIPALES DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA.		18
1.	USO Y PROHIBICIONES RELATIVAS AL CARBON	18
2.	LA REVOLUCION INDUSTRIAL Y LA PRODUCCION CARBONIFERA.	19
3.	LA EXPANSION DEMOGRAFICA	
4.	ACCIDENTES POR CAUSAS NATURALES: VOLCANES	20
4.1	VOLCAN TAMBORA	
4.2	VOLCAN KRAKATOA	
5.	ACCIDENTES POR CAUSAS INDUSTRIALES	21
5.1	MOSA, BELGICA	
5.2	LONDRES, INGLATERRA	
5.3	VERACRUZ, MEXICO	
5.4	PITTSBURGH, E.U.A.	
6.	IMPORTANCIA DE LA CONTAMINACION AUTOMOVILISTICA	22
7.	OTRAS FUENTES CONTAMINANTES	23

7.1	LAS PERFORACIONES PETROLIFERAS	
7.2	REACTORES ATOMICOS	
7.3	EXPLOSIONES NUCLEARES	
7.4	EL RUIDO COMO CONTAMINANTE DEL MEDIO <u>AM</u> BIENTE	
8.	EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES	25
8.1	EL REINO ANIMAL	
8.2	EL REINO VEGETAL	
8.3	DETERIORO DE LOS BIENES	

SEGUNDA PARTE

ASPECTOS INTERNACIONALES DEL MEDIO AMBIENTE

CAPITULO I.	PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES ANTICONTAMI- NANTES ADOPTADAS EN EL PLANO INTERNACIO- NAL.	27
1.	PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.	28
1.1	EL CONSEJO DE ADMINISTRACION DEL PROGRA- MA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.	30
	1.1.1 COMPOSICION	
	1.1.2 FUNCIONES	
	1.1.3 ACTIVIDADES	
	1.1.4 OBJETIVOS	
1.2	LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE	33
	1.2.1 ACTIVIDADES	
	1.2.2 OBJETIVOS	

	PAG.
1.3 EL FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE	34
1.3.1 ACTIVIDADES	
1.3.2 OBJETIVOS	
1.4 LA JUNTA DE COORDINACION PARA EL MEDIO AMBIENTE	37
1.4.1 COMPOSICION	
1.4.2 PROPOSITOS	
2. TAREAS FUNCIONALES DEL PNUMA	39
2.1 EVALUACION AMBIENTAL	
2.2 ORDENACION DEL MEDIO AMBIENTE	
2.3 MEDIDAS DE APOYO	
3. ESFERAS PRIORITARIAS DEL PNUMA	41
3.1 ASENTAMIENTOS HUMANOS Y SALUD HUMANA	41
3.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES	42
3.2.1 AGUA	
3.2.2 BOSQUES Y SELVAS TROPICALES	
3.2.3 DESERTIFICACION	
3.3 MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO	43
3.3.1 CRITERIOS INTEGRADOS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO	
3.3.2 ECODESARROLLO	
3.3.3 USO DE RECURSOS NATURALES	
3.3.4 TECNOLOGIAS AMBIENTALES APROPIADAS	
3.3.5 INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE	
3.4 OCEANOS	45
3.4.1 MARES REGIONALES	
3.5 ENERGIA	45
3.6 DESASTRES NATURALES	45

	PAG.
CAPITULO II. ANALISIS COMPARADO DE NORMAS INTERNAS ANTICONTAMINANTES.	49
1. INGLATERRA	50
1.1 LA ACTA DE AIRE LIMPIO	
1.2 ACTAS ALCALI	
1.3 INSPECTOR ALCALI	
2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	54
2.1 ACTA DE AIRE LIMPIO	
2.2 ESTANDARES DE CALIDAD DE AIRE	
3. UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS	59
3.1 LEGISLACION	
3.2 LEY DE PROTECCION A LA NATURALEZA	
3.3 CONTROL Y SUPERVISION	
CAPITULO III. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL EN MEXICO	65
1. LA INDUSTRIA Y EL MEDIO AMBIENTE	67
2. CONCENTRACION TERRITORIAL DE LA INDUSTRIA	68
3. CONTAMINACION	
3.1 SUBSTANCIAS EMITIDAS A LA ATMOSFERA POR FUENTES ESTACIONARIAS	
4. UTILIZACION DE RECURSOS	75
5. EXPLOSION DEMOGRAFICA Y DESEMPLEO	76
6. REPERCUSIONES ECONOMICAS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	78
7. SALUD	79
8. LEGISLACION MEXICANA	82
8.1 LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL	
8.2 REGLAMENTO PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA ORIGINADA POR LA EMISION DE HUMOS Y POLVOS	

8.2.1	VIGILANCIA	
8.2.2	SANCIONES	
9.	POLITICAS DE INDUSTRIALIZACION, DE DESARROLLO Y DEL MEDIO AMBIENTE	89
10.	EL CONTROL DE LA INDUSTRIA EN MEXICO	90
11.	GRUPOS INDUSTRIALES	92
	CONCLUSIONES	94
	ANEXO 1. LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO	99
	ANEXO 2. PRINCIPIOS ESTABLECIDOS EN LA CONFERENCIA DE ESTOCOIMO	103
	ANEXO 3. RECOMENDACIONES APROBADAS POR LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO HUMANO	107
	BIBLIOGRAFIA	117
	VOCABULARIO	123
	SIGLAS	126

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

INTRODUCCION

Durante los dos últimos siglos nunca se había presentado un problema de tanta importancia para todos los países como la contaminación del medio ambiente que, actualmente, ha adquirido proporciones que ponen en peligro la vida. El dominio de la energía y la transformación de los recursos naturales en innumerables instrumentos y bienes al servicio del hombre, causado por la revolución industrial, constituyen una de las páginas más -- asombrosas de la historia de la humanidad; sin embargo, los objetivos y métodos de la revolución industrial ha traído una prosperidad tan grande a algunas zonas de la tierra que el hombre no puede seguir teniendo como preocupación central el producir a -- cualquier costo, sin considerar debidamente las características del medio ambiente.

La tecnología y la producción modernas destruyen el equilibrio ecológico, por la emisión de desechos y sustancias tóxicas. Los sistemas ecológicos, que apenas han sido estudiados por las ciencias físicas, son sistemas circulatorios muy complejos, mantenidos en un equilibrio por un ciclo continuo de relaciones químicas de varios tipos. La calidad del medio humano, así como la productividad, dependen del equilibrio ecológico. Cuando este equilibrio está amenazado, también lo están la producción y la existencia humana.

En este trabajo se procura llamar la atención, exclusivamente, sobre la contaminación atmosférica, aclarando que este tema no puede desligarse de varios tipos de contaminación y que en caso de ser necesario estos se mencionarían por estar en estrecha relación con el tema a tratar, así como por los efectos que tiene la contaminación, causados por la industria sobre la población.

El propósito de este estudio es también hacer destacar la necesidad de enfocar la atención social y científica sobre las políticas relativas al medio humano, que requieren tanto de juicio social como de un conocimiento científico especializado.

Los estadistas y consultores que plantearon la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, tuvieron en mente la calidad física y espiritual de la relación del hombre con la tierra. Estaban preocupados por la escasez de alimentos, el agotamiento de los recursos naturales, por la acumulación de contaminantes ambientales y el aumento de la población mundial. Se dieron cuenta de que todos los problemas requieren soluciones extremadamente urgentes, por el hecho de que afectan a la especie humana y ahora a toda la superficie del globo.

Por lo tanto, deberá definirse lo que debe hacerse para mantener la tierra como lugar adecuado para la vida humana, no sólo ahora, sino también para las generaciones futuras.

Las naciones industrializadas, además de necesitar más alimentos, -- más energía eléctrica y más materias primas, han desarrollado estilos de vida que dependen del saqueo del medio natural. No sólo tomamos de la tierra más de lo que devolvemos, sino que hacemos mal uso de la mayor parte de sus productos y permitimos que nuestros residuos contaminen el aire, el agua y el suelo.

Hacemos notar que la complejidad del problema de la contaminación se debe no sólo a las características de los contaminantes sino, además, a las -- condiciones ambientales particulares de cada región y a la acción conjunta de otros contaminantes. Esto determina el efecto que la contaminación tiene sobre el medio ambiente y de ahí la necesidad urgente de legislar y reglamentar dichas emisiones.

También se realiza una crítica de la forma en que la industria ha -- podido o no satisfacer las necesidades de un país subdesarrollado como México y el costo ambiental que este proceso significa.

El problema de la contaminación ambiental fue desarrollado de la siguiente manera:

Una primera parte acerca de consideraciones generales sobre el medio ambiente y cuyo primer capítulo se tratan aspectos técnicos sobre lo que --

la contaminación atmosférica significa y sobre los términos que se utilizan en el transcurso de los siguientes capítulos.

En el segundo capítulo se procuran determinar las causas principales que dieron origen a la contaminación atmosférica, uso y prohibiciones del carbón, el uso del carbón dentro de la Revolución Industrial como fuente de energía y el surgimiento de áreas industriales de expansión demográfica. Describimos los accidentes por causa natural y se enumeran accidentes por causas industriales que alteran el medio ambiente y perjudican, por lo tanto, la salud humana.

En una segunda parte nos referimos a los aspectos internacionales del medio ambiente, dedicando el primer capítulo a describir la necesidad de que la opinión pública mundial tenga conciencia de la importancia y urgencia de la contaminación ambiental, que sólo podrá resolver mediante la cooperación internacional. Mencionamos la creación, a iniciativa de Suecia, de la Conferencia sobre el Medio Humano en las Naciones Unidas; la cual contiene principios y recomendaciones anticontaminantes que deben ser adoptadas en el plano internacional. También siguiendo las recomendaciones de Estocolmo se trata el establecimiento del "Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente", a fin de cooperar y coordinar con los gobiernos y los organismos internacionales, en lo que respecta a la protección y mejoramiento del medio ambiente, la responsabilidad de dirigir y guiar iniciativas ambientales a nivel internacional y cerciorarse de su ejecución mediante la creación de cuatro elementos, de los cuales se habla en lo que respecta a su función y como organizan su labor, así como a los diversos problemas que fueron identificados en la citada Conferencia.

En el segundo capítulo, se expone la complejidad del problema del medio ambiente y las condiciones geográficas particulares de cada región. También se considera la necesidad urgente de legislar y reglamentar las emisiones contaminantes. Estas reglamentaciones desde luego varían de acuerdo a la situación política, económica, social y cultural que prevalecen en cada país. Se muestran comparativamente las diversas formas de control legal de la contaminación en Inglaterra, Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. La situación referente a México se trata en el siguiente capítulo.

En el tercer y último capítulo, efectuamos el análisis de la situación que guarda la contaminación ambiental en México. Empezamos por hacer referencia a la influencia que ha tenido el desarrollo industrial en este campo, así como de las localidades primordialmente afectadas por las emanaciones de contaminantes.

Presentamos algunos cuadros estadísticos, en donde se indican esquemáticamente las principales fuentes estacionarias emisoras de sustancias, partículas, humos y gases contaminantes.

Señalamos la creciente utilización de que son objeto los recursos básicos no renovables y la falta de programas de racionalización de los mismos. Las repercusiones económicas y pérdidas de vidas por efectos directos e indirectos de la contaminación atmosférica.

Se menciona además, a la legislación (Ley y Reglamento) adoptada por México para mejorar las condiciones de salubridad e higiene así como la vigilancia y sanciones derivadas de ella. Por último se plantea la necesidad de crear nuevas políticas de industrialización ambientales y de controlar a las grandes corporaciones tanto nacionales como extranjeras que generan problemas ambientales.

PRIMERA PARTE.

LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE

CAPITULO I
CONTAMINACION Y TIPOS DE CONTAMINACION

C A P I T U L O I

CONTAMINACION Y TIPOS DE CONTAMINACION.

La contaminación ha pasado a convertirse en uno de los problemas - fundamentales para el hombre; sin embargo, no es un fenómeno moderno ya que existe desde épocas muy antiguas como veremos más adelante.

La contaminación se ha agudizado en este siglo XX, siendo el resultado de un considerable aumento de la población, del acelerado desarrollo tecnológico y del incremento en los estándares de vida y regiones de consumo asociadas con una economía en crecimiento. (1)

1. ¿QUE ES CONTAMINACION?

Es la descarga al medio ambiente de desechos o exceso de energía - que produce efectos directos e indirectos y que afecte a cualquier uso benéfico que le puede dar el hombre. Podemos verlo desde este punto de vista: "como una substancia que puede ser considerada como simple contaminante que se encuentra en un lugar inadecuado, en un momento inoportuno y en una cantidad suficiente", (2) produciendo alteraciones en el medio ambiente y que es por lo tanto dañina al hombre.

La contaminación puede estimarse de modos diferentes, según la finalidad que se persiga. Los agentes contaminantes pueden clasificarse en físicos, químicos, biológicos o psicosociales, según su -

(1) Barros, James, y M. Johnston, Douglas. The international law of pollution . Ed. Free Press. New York. 1974, p. XV.

(2) Ibidem, p. 4.

naturaleza. El problema de la contaminación del medio ambiente puede determinarse geográficamente en: local, regional o mundial. Los agentes contaminadores pueden ser clasificados en relación al curso que afecten: aire, agua, tierra, alimentos; a través de un ciclo biológico o cadena alimentaria. (3)

Para poder comprender más ampliamente que ocurre cuando hablamos sobre contaminación atmosférica empezaremos por definir lo que es la atmósfera.

2. DEFINICION DE ATMOSFERA.

La atmósfera (del griego atmos = vapor y sphaira = esfera) es la envolvente gaseosa de la tierra. (4)

2.1. Naturaleza de la atmósfera.

En estado natural la atmósfera es incolora, inodora, transparente e insípida. Además presenta las siguientes características físicas: movilidad, elasticidad, comprensibilidad, expansibilidad, pudiendo transmitir movimiento ondulatorio (como sonido y ondas electromagnéticas) y posee densidad y peso.

La atmósfera es una mezcla de gases llamada aire, cuya composición es la siguiente: (5)

- (3) Márquez Mayaudon, Enrique. El medio ambiente . Ed. FCE. Archivo del Fondo, N° 4, 1973. México, p. 58
- (4) Sutton, Graham. La atmósfera y la predicción del tiempo. Ed. Salvat. Barcelona. 1973, p. 19
- (5) Hess, Seymour I. Introduction to theoretical meteorology . - Ed. Holt, Rinehart and Winston. New York, 1959, pp. 9-11

Componente	Por volumen (%)	Por peso (%)
Nitrógeno	78.07	75.527
Oxígeno	20.94	23.143
Argón	0.93	1.282
Bióxido de carbono	0.03	0.0456
Otros gases	<u>0.03</u>	<u>0.0024</u>
	100.00	100.0000

Además de estos gases, la atmósfera contiene una cierta cantidad de vapor de agua cuya presencia es de enorme importancia en las condiciones climatológicas y de estado del tiempo.

2.2. Divisiones de la Atmósfera.

La extensión vertical de la atmósfera es difícil de determinar, ya que no existe un límite definido entre el aire y el espacio exterior.

Las diferencias en las características de la atmósfera dividen a ésta en cuatro capas principales: tropósfera, estratósfera, mesósfera y termósfera. (6) El cambio de la temperatura con la altura es un medio de establecer esas regiones.

2.2.1. La tropósfera es la parte baja de la atmósfera con una altura aproximada de 8Km. en los polos y 12 km. en el Ecuador.

En esta capa se llevan a cabo la mayor parte de los fenómenos atmosféricos como nubes, tormentas y corrientes de aire. En esta región es donde se presentan los problemas causados por la contaminación. Una característica notable de la tropósfera es el casi uni-

(6) Sutton, Graham. op. cit., pp. 19-21

forme decremento de la temperatura con la altitud. El límite superior de la tropósfera se llama tropopausa.

2.2.2. La estratósfera es la capa que se encuentra arriba de la tropopausa, alcanzando hasta una altitud de 50 Km. aproximadamente. Presenta un incremento de temperatura con la altitud. La frontera superior de la estratósfera se denomina estratopausa.

2.2.3. Encima de la estrotopausa se encuentra la mesósfera. Exhibe un incremento y luego un decremento de temperatura con la altitud hasta la mesopausa o límite superior de esta capa.

2.2.4. La última capa es la termósfera donde se observa un notable incremento de la temperatura con la altitud, hasta unos 1000°C en su límite superior. Coincidiendo con la parte baja de la termósfera se encuentra la ionósfera, (7) es una capa de espesor variable, donde se producen fenómenos de reflexión y propagación de ondas de radio.

La atmósfera regula y conserva el calor que proviene del sol, protege a los seres vivos de radiaciones mortales (capa de ozono que se encuentra dentro de la atmósfera). Por otra parte, la presencia de su campo magnético favorece la captura de partículas de alta energía que no llegan a la superficie terrestre.

La atmósfera transporta los productos provenientes de los intercambios biológicos y se relaciona constantemente en perpetua interacción con las aguas dulces y marinas.

(7) Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología. Tecnirama. Vol. 1 Uruguay. 1973, pp. 245-248.

3. LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.

Se define el término contaminación atmosférica como la presencia en la atmósfera 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, degraden la calidad de la atmósfera o afecten a los bienes de los recursos de la nación en general o de los particulares.

3.1. Contaminantes atmosféricos.

Son todas aquellas sustancias químicas y biológicas, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos, desperdicios y cualquier otro que al incorporarse a la atmósfera pueden alterar o modificar sus características naturales; así como toda forma de energía, como calor, radiactividad, ruidos que al operar sobre la atmósfera altera su estado normal.

Las definiciones anteriormente expuestas están basadas en la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. Diario Oficial del 23 de marzo de 1971.

La contaminación del aire es originada de manera natural y artificial.

3.1.1. Las fuentes de contaminación natural están constituidas principalmente por partículas de tierra, sal arrojada por el mar, bacterias, semillas, esporas, polvo volcánico y polvo de meteoritos.

3.1.2. Las fuentes de contaminación artificial son producidas por el hombre y su origen puede clasificarse en dos: fuentes fijas y fuentes móviles.

3.1.2.1. Fuentes fijas son todas aquellas que actúan en un solo lugar, dado que ahí están instaladas, como los hogares, industrias, construcciones, etc. (8)

3.1.2.2. Fuentes móviles son las que pueden desplazarse y cambiar de lugar de acción, como automóviles, camiones, aviones, buques, - etc. (9)

4. LAS FUENTES PRINCIPALES PERMANENTES DE CONTAMINACION ATMOSFERICA.

Las fuentes principales que producen permanentemente contaminación atmosférica son tres y actúan en las aglomeraciones urbanas; aproximadamente, en las proporciones siguientes:

Empresas industriales:	20 a 25% de la contaminación total
Hogares	: 50 a 60% de la contaminación total
Automóviles	: 20 a 25% de la contaminación total

Estos porcentajes pueden variar según el clima, la situación geográfica, el tipo de calefacción, la naturaleza y el grado de actividad industrial. (10)

5. LOS CONTAMINANTES DEL AIRE.

Los contaminantes del aire se clasifican en dos grupos: partículas y gases; pueden identificarse diferentes efectos, métodos de análisis

(8) Vizcaino Murray, Francisco. La contaminación en México. Ed. FCE. México. 1975, pp. 125-142

(9) Ibidem, pp. 143-151

(10) Bonnefous, Edouard. ¿El hombre o la naturaleza? . Ed. FCE. México. 1973, p. 245

sis y de control que se puede generalizar para cada uno de ambos grupos.

5.1. El término partículas involucra a todas las sustancias atmosféricas que no son gases como: iones, conglomerados moleculares (aerosoles), cristales de hielo, polvo, partículas de humo, gotas de lluvia, neblina, polen, bacterias, partículas de metales pesados y otros compuestos químicos.

Existen diferentes formas de clasificarlas de acuerdo con su naturaleza y diámetro.

5.1.1. Clasificación de las partículas.

Naturaleza de las partículas		Diámetro	(micras)
	humo	0.001	- 0.3
Inorgánica	vapores	0.01	- 1.0
	polvo	1.0	- 100.0
	bacterias	1.0	- 10.0
Orgánica	esporas	10.0	- 20.0
	polen	15.0	- 50.0
	niebla	1.0	- 50.0
	bruma	50.0	- 100.0
Agua	llovizna	100.0	- 400.0
	lluvia	400.00	- 4000.0

5.2. Gases. Los contaminantes gaseosos más comunes son el monóxido de carbono (CO) el bióxido de carbono (CO₂), los óxidos de azufre (SO_x), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los oxidantes fotoquí

micos como el ozono (O_3), los hidrocarburos y algunos otros.

Las concentraciones de estos contaminantes: partículas y gases en la atmósfera, son cuantificados generalmente en términos de volumen en partes por millón (ppm), partes por cien millones (ppcm) y partes por mil millones (ppmm), o bien, en términos de peso por unidad de volumen, en microgramos por metro cúbico (mg/m^3 de aire).

6. PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AIRE.

A continuación citaremos algunos de los principales contaminantes del aire.

6.1. El monóxido de carbono. Es producido tanto en fuentes fijas: industrias, calefacción, motores, incineración, etc., como en fuentes móviles: automóviles, ferrocarriles, aviones, etc. y fuentes naturales como la acción volcánica, los escapes de las minas, etc. Mundialmente se estima que cada segundo se emite esta sustancia en promedio a la atmósfera de 7.9 toneladas y en las ciudades de tránsito intenso se pueden medir concentraciones de 120 cc. por cada metro cúbico de aire. (11) El monóxido de carbono afecta a las personas cuando al respirar esta sustancia, pasa a la sangre donde se combina con la hemoglobina y forma un compuesto estable (no se descompone fácilmente) denominado carboxihemoglobina. Cuando esto sucede, la hemoglobina no puede transportar oxígeno a las células del organismo, lo que ocasiona que estas se mueran. Las células más rápidamente afectadas son las cerebrales (neuronas) que como es sabido no se regeneran. Si la exposición a concentraciones altas de este gas se prolonga por algún tiempo sobreviene la muerte.

(11) Márquez Mayaudon, Enrique. op. cit., p. 62

6.2. Los óxidos de azufre. Son los más agresivos contra la salud, los bienes, la vegetación y la fauna. Proviene generalmente de la combustión de los energéticos fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural, ya que comprenden azufre en su composición. Se ha encontrado que en zonas urbanas el promedio anual del aire es hasta 15 cc de dióxido de azufre, por cada metro cúbico de aire. (12)

Durante la combustión, un porcentaje variable del azufre, del carbón o de otro tipo de combustible se oxida, formando dióxido o trióxido de azufre. Una parte de estos óxidos se combinan con las cenizas y con otros residuos, pero el mayor porcentaje se escapa en forma gaseosa, si los procesos de combustión son muy deficientes puede llegar a formarse sulfuro de hidrógeno. Ciertas características atmosféricas, principalmente la humedad y la insolación, propician la transformación de óxidos de azufre en ácido sulfuroso. Estos compuestos agravan algunos padecimientos respiratorios; producen daño a las plantas, reduce la visibilidad al formar nieblas que absorben, dispersan y reflejan la luz, deteriora materiales y acidifica el agua de embalses en lagos y suelos.

6.3. Los óxidos de nitrógeno. Se generan por hornos, incineradores y vehículos de combustión interna, en procesos industriales o por incendios forestales. La oxidación fotoquímica de (NO), en presencia de hidrocarburos produce nitratos de peroxiacilo que son fuentes irritantes. El contaminante produce brumas en el aire de las ciudades, los promedios anuales de concentración de este conta

(12) Ibidem, p. 62

minante, en zonas urbanas, alcanza hasta 400 mg. por metro de aire. (13) Causan reducción en la luz y aumenta la frecuencia de las nieblas por la mañana. La combustión incompleta de combustibles carbonosos produce hidrocarburos. Las reacciones fotoquímicas de los gases de escape de vehículos automotrices originan oxidantes incluyendo el ozono.

6.4. Otros contaminantes. Hay otros contaminantes que afectan al hombre y al medio ambiente como el mercurio, que proviene de plantas industriales cloroalcalinas, de la industria del papel, incineración de combustibles fósiles, de los procesos de minería y refinación. Constituye un grave agente contaminador de los alimentos, especialmente los que provienen del mar. Además pueden afectar el sistema nervioso.

6.4.1. El D.D.T. y otros plaguicidas. En concentraciones extremadamente bajas son muy perjudiciales para la vida animal. Debido a que estos plaguicidas se les utiliza preferentemente en la agricultura, y que al entrar en contacto con el agua causan la muerte de peces, destruyen el alimento de aves y contaminan la alimentación del hombre. Además su utilización reduce algunas especies útiles y contribuyen a la aparición de nuevas plagas. Su peligrosidad aumenta al ser muy resistente a la degradación química y bioquímica. (14)

6.4.2. Otro grupo de metales tóxicos son: la plata, el cadmio, el arsénico, amoniaco, fluor, cloro, etc. el plomo es uno de los metales más peligrosos característicos de las áreas urbanas. Tiene su

(13) Ibidem, p. 63

(14) Ward, Barbara y Dubos, Rene. Only one Earth . Ed. Penguin--Books, Great Britain. 1972, pp. 107-112

fuelle en la combustión de la gasolina y otros derivados del petróleo, fabricación de tubos y canales, incineración de algunas basuras, aunque se considera de mayor importancia el que se forma en la evaporación de la gasolina almacenada o el que está en el carburador de los automóviles. Provoca síntomas gastrointestinales, lesiones hepáticas y renales tóxicas, trastornos del sistema nervioso central. La intoxicación producida por plomo se llama saturnismo. (15)

7. PROCESO DE PURIFICACION DEL AIRE.

7.1. Procesos naturales. Los procesos de purificación natural del aire incluyen: a) la remoción(*) de humos, polvos y desechos gaseosos por el rocío, la precipitación pluvial, el viento y la temperatura, b) depósito de aerosoles por precipitación, convección e impacto sobre la tierra y el agua y por, c) absorción(*) de gases por los vegetales, la tierra y el agua. Otro proceso es cuando el aire cargado de partículas fluye a suficiente velocidad y es deflectado por superficies estacionarias produciéndose una precipitación de las partículas por efecto de la fuerza centrífuga generada por la deflección. No hay duda que el aire y la lluvia son agentes removedores de contaminantes; así también las gotas de neblina y las nubes que, debido a su continua movilidad, precipitan y diluyen ciertos contaminantes.

(15) Kuschinsky, Gustav. Manual de Farmacología . Ed. Marín, S.A. Barcelona. 1973, pp.331-332.

(*) remoción. Significa pasar o mudar una cosa de un lugar a otro.

(*) absorción. Significa atraer un cuerpo y retener en su seno - las moléculas de un líquido o gas con el que se encuentra en contacto.

En altas concentraciones los humos y aerosoles tienden a coagularse y formar cadenas y mayores partículas que se depositan por precipitación.

Todos estos factores tienden a limpiar de impurezas el aire que, de otro modo, se acumularían hasta hacer inhabitables algunas regiones de la tierra.

7.2. Procesos artificiales. Son creados para reducir las emisiones (partículas y gases) contaminantes de origen artificial, ya sean fijas o móviles.

Los equipos de control de la contaminación atmosférica remueven los contaminantes de un flujo de gas o aire. Se encuentran disponibles en un amplio rango de diseños adaptables a diferentes requerimientos de limpieza. Distintos factores intervienen en la selección del equipo adecuado.

Por todo lo anteriormente expuesto, se puede considerar que:

La capa contaminante influye en las condiciones climatológicas de la atmósfera en general, por medio de un intercambio de energía entre todos los componentes atmosféricos (nubes, gases de la atmósfera), la superficie de la tierra y la capa de gas formada por los contaminantes.

La capa gaseosa contaminante al aumentar la temperatura cambia su posición en la atmósfera de acuerdo a su situación geográfica.

Se puede eliminar esta capa gaseosa contaminante por lluvia o por viento (ver purificación de aire naturales y artificiales). Esta -

capa persiste, pues al caer a la tierra la contamina, no desaparece.

Los agentes contaminantes se pueden controlar al salir de la atmósfera, pero no al estar dispersos en ella.

El viento puede dispersar los agentes contaminantes e incluso mandarlos lejos de su punto de emisión, su dirección y velocidad están en función de los cambios de temperatura.

Las características sobresalientes de la atmósfera son el cambio de temperatura, viento, y las precipitaciones que varían según la latitud, las estaciones y la topografía.

Otros parámetros útiles para la investigación de la contaminación del aire son: la turbulencia atmosférica, la temperatura de las capas inferiores y las diferencias de presión.

C A P I T U L O I I

CAUSAS PRINCIPALES DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

C A P I T U L O II

CAUSAS PRINCIPALES DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

El hombre primitivo no solo contaminó su medio ambiente cuando apareció sobre la tierra, sino que propició el deterioro y la degradación de los sistemas ecológicos, debido principalmente al descubrimiento y uso del fuego, que al no saberlo controlar, causó la pérdida de grandes extensiones boscosas. Con las lluvias, los espacios vacíos se cubrieron de pastizales que favorecieron el incremento de poblaciones de mamíferos herbívoros; que por un lado impidieron la regeneración natural de los bosques y por otro, provocó erosión y pérdida de los suelos. Con el tiempo los animales humificaron la tierra siendo propicia para la agricultura, lo que permitió la sedentarización del hombre.

1. USO Y PROHIBICIONES RELATIVAS AL CARBON.

Desde los primeros períodos de la historia, la madera fue la primera fuente de energía; dependiendo indudablemente de una lenta evolución del proceso industrial; (16) produciéndose con ello la disminución de los bosques.

Cuando empezó a usarse el carbón mineral hubo varias protestas contra "la evidente contaminación de la atmósfera".

En Inglaterra y Alemania hubo limitaciones y prohibiciones relativas a su uso. Sin embargo, su exceso en la demanda para la energía doméstica y sobre todo de la industria, las hicieron inútiles.

(16) Stern, Arthur C. Air pollution. Ed. Academic Press Inc. New York. Vol. 1, 2ª ed. 1968, pp. 1-19

Durante los reinados de los reyes ingleses Eduardo I (1272-1307) y Eduardo II (1307-1327) hubo varias protestas por su uso y también por su "olor pestificida".(17) Bajo Ricardo III (1377-1399) y más tarde, reinando Enrique V (1413-1422), Inglaterra tomó medidas para regular y restringir el uso del carbón que causaba humos y olores producidos por su combustión.

2. LA REVOLUCION INDUSTRIAL Y LA PRODUCCION CARBONIFERA.

El descubrimiento de la potencial energía del carbón, hizo posible la Revolución Industrial y con ello, aumentó el smog, provocando cambios perjudiciales en el medio ambiente.

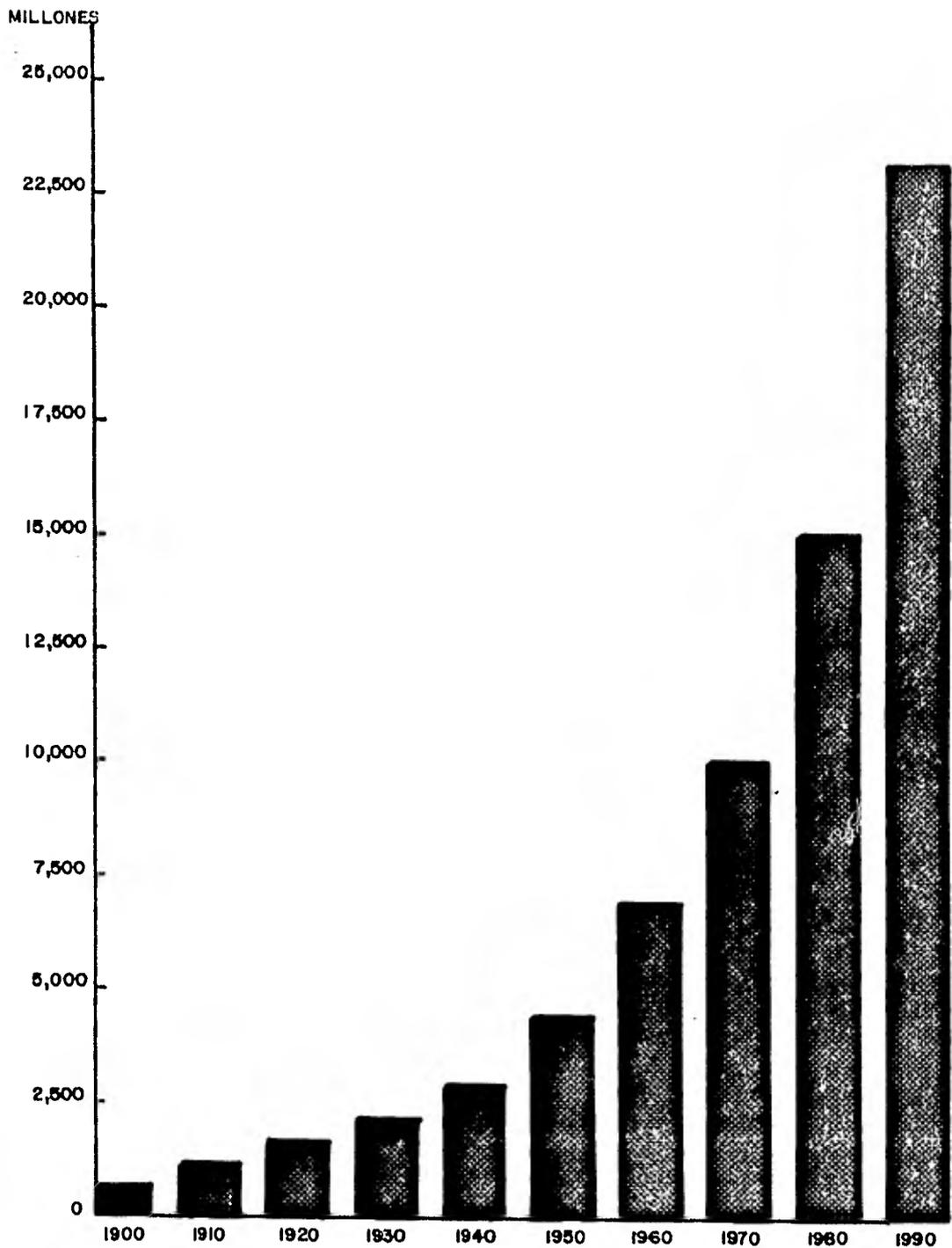
Entre 1670-1770, la producción anual europea de carbón aumentó tres veces. Entre 1770 y 1880 (el siglo de la Revolución Industrial) se multiplicó treinta veces.(18) Esta producción ha ido en aumento, en el período de 1900 a 1980 y extendiendo un poco nuestra predicción al año 2000, el consumo del carbón para producir energía tendrá un uso sin precedentes, como lo podemos ver en la gráfica N^o 1.

Es evidente que el consumo del carbón prueba que en este mineral se fundó la moderna industria maquinista. Se decía que las chimeneas humeantes fueron generalmente bien recibidas como signos de prosperidad y abundancia de trabajo; es decir simbolizaban una época de bienestar económico para el pueblo.

(17) Ibidem, p. 4

(18) Bruun, Geoffrey. La Europa del siglo XIX . Ed. FCE. Breviarios N^o 172. México. 1974, p. 139

GRAFICA Nº1
CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA 1900-2000
EQUIVALENTE EN MILLONES DE TONELADAS METRICAS
DE CARBON



FUENTE: WARD, BARBARA. OP. CIT. P.43

3. LA EXPANSION DEMOGRAFICA.

Con la Revolución Industrial sobrevino una degradación creciente del medio ambiente, sobre todo en áreas industriales, donde surge el fenómeno urbanista y la expansión demográfica, alcanzando niveles de contaminación en centros de población importantes. Se inicia el proceso de emigración del campo a la ciudad, produciéndose una concentración de mano de obra y creando un mercado, que constituye el medio industrial y urbano propio, actualmente, de las grandes urbes. En esta época el aumento de población adquiere índices muy importantes. Ver gráfica N° 2

4. ACCIDENTES POR CAUSAS NATURALES: VOLCANES.

La historia de la contaminación atmosférica registra varios hechos dramáticos:

4.1. En 1815, la erupción del Volcán Tambora, en la isla Sumbawa de Indonesia, lanzó aproximadamente unos 160 kilómetros cúbicos de ceniza a la atmósfera. Teniendo repercusiones climatológicas hasta 1816, pues apenas hubo verano en el norte de Estados Unidos y en el norte de Europa. En Inglaterra, la temperatura media de julio, establecida en base a más de 250 años de registros, bajó de 15ª centígrados a las 13.3ª; caída drástica, que si se hubiese prolongado podría haber alterado el comportamiento de las plantas y animales. (19)

4.2. La erupción en 1883 de Volcán Krakatoa, arrojó a las capas superiores de la atmósfera humos y polvos que obscurecieron una parte del planeta durante algunos meses.

(19) Breach, Ian. Contaminación. Ed. Monter y Simón, S.A. Barcelona. 1978, p. 55

5. ACCIDENTES POR CAUSAS INDUSTRIALES.

Se enumeran algunos casos como ejemplo:

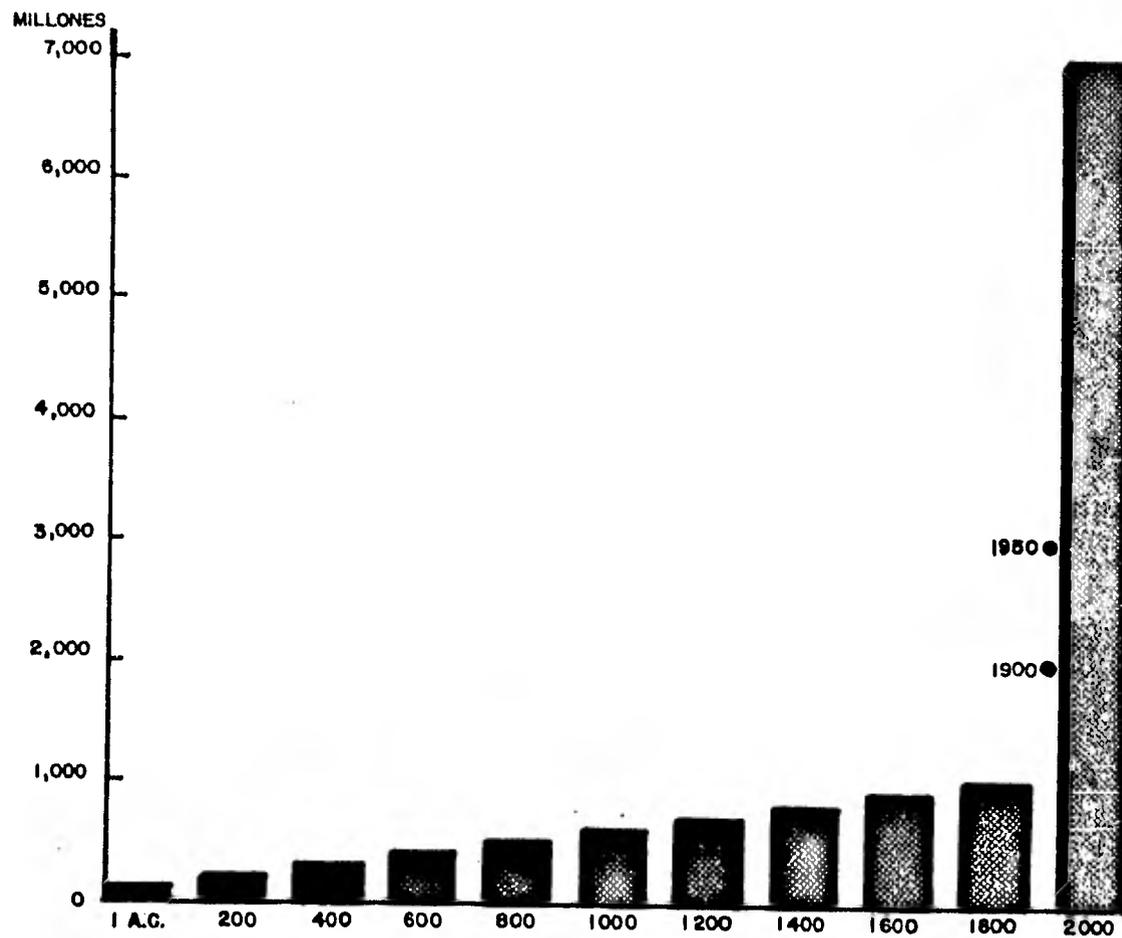
5.1. En 1930 en Mosa, Bélgica, fue cubierta por una nube espesa, modificándose la temperatura entre Huy y Seraing, que afectó el valle del Mosa. Este valle cuenta con veinticinco kilómetros de industrias contaminantes: altos hornos, aserraderos, cristalerías, fábricas de cal, de zinc, ácido sulfúrico, etc. la espesa neblina, al mezclarse con el humo emitido por esas instalaciones industriales, se hizo cada vez más densa, hasta que finalmente, las concentraciones contaminantes fueron muy elevadas. A consecuencia de ello, comenzaron a registrarse los primeros casos de afecciones respiratorias, así como tos y sensaciones de ahogo. Durante los días siguientes, la mortalidad aumentó en 10% en relación con el promedio normal en esta estación y gran cantidad de personas tuvieron que ser hospitalizadas.

5.2. En Londres, Inglaterra.

En la metrópoli Londinense en 1952, el smog fue especialmente denso, cerca de 3000 personas murieron de enfermedades respiratorias. (20) el uso del carbón para la energía doméstica e industrial, había sido siempre la causa principal de la contaminación, pero durante la primera semana de diciembre de ese año, sobrevino una niebla, provocando una aguda concentración de contaminantes en todo el valle del Támesis, agravada por una concentración urbana muy elevada. Después volvieron, aunque en menor proporción, por las mismas causas, a ocurrir muertes colectivas en 1956 y 1962.

(20) Ward, Barbara. op. cit., p. 103

GRAFICA N° 2
POBLACION MUNDIAL. AÑO 1 A.C. AL AÑO 2000 D.C.



FUENTE: WARD, BARBARA. OP. CIT. P.42

5.3. En Veracruz, México.

En México, el 24 de noviembre de 1959, en el centro de refinación el petróleo de Poza Rica, Estado de Veracruz, hubo un escape de -- sulfuro de hidrógeno, ocasionado por una instalación de tratamiento de gas natural. Aunque el desperfecto fue corregido a los veinticinco minutos, murieron veintidos personas y más de trescientos ochenta sufieron diversos daños en el aparato respiratorio, en los ojos y en otros órganos importantes.

5.4. En Pittsburgh, EUA.

Donora, ciudad industrial del noroeste de la Unión Americana, al -- sur de Pittsburgh, situada cerca del Río Monongahela, que forma -- una planicie estrecha, limitada en uno de los lados por altas colinas de poca pendiente; lo que favoreció que en los días del 23 al 30 de octubre de 1948, una concentración de las emanaciones de las siderúrgicas, causaran un aumento hasta el 90% de las enfermedades respiratorias de los habitantes de la zona y el deceso de muchos -- de ellos, por efecto de los contaminantes.

6. LA IMPORTANCIA DE LA CONTAMINACION AUTOMOVILISTICA.

La contaminación de origen automovilístico toma el primer lugar en numerosas ciudades. En 1966, sumaban más de 136 millones de los vehículos del mundo. Su aumento se mantiene al ritmo actual en 5 y -- 10% al año, implica su duplicación en los años 1975-1980. (21) Los automóviles son responsables de la más grande producción de óxido de carbono y bióxido de carbono. Los automóviles emiten una canti-

(21) Bonnefous, Edouard. op. cit., p. 246

dad de hidrocarburos sin quemar o mal quemados cuyos efectos vimos en el capítulo anterior, nocivos para el hombre.

7. OTRAS FUENTES CONTAMINANTES.

7.1. Las perforaciones petrolíferas son, por supuesto, la industria de extracción más reciente, y pudiera resultar la más perjudicial, incluso en condiciones normales de trabajo, con sus escapes de petróleo, chatarra de sus factorías, humos de las llamaradas y congestión de los vehículos, son extraordinariamente nocivas para el medio natural. Puede ocurrir cualquier falla como, por ejemplo, el desplome de una torre de perforación, la ruptura de un oleoducto, la colisión de petroleros o el incendio de depósitos petrolíferos; estos accidentes que suceden frecuentemente han provocado una degradación masiva del medio ambiente.

7.2. Reactores atómicos.

En los últimos años se han estado estudiando varias y posibles --- fuentes energéticas que podrían ser menos despilfarradoras y menos peligrosas para el medio ambiente que los combustibles fósiles, entre ellas se encuentra la energía nuclear. La fisión del átomo de uranio desprende cantidades enormes de energía que podrían proporcionar calor bajo las condiciones controladas del reactor de fisión. En teoría, esto podría suministrar al mundo energía suficiente, barata y limpia. Sin embargo, en Gran Bretaña, donde a finales de la década de 1940 se había pronosticado que a mediados de la - de 1980 se dispondría de una economía completamente basada en la - energía nuclear, a mediados de la década de 1970 menos de una décima parte de la electricidad era generada por reactores atómicos. -

El funcionamiento de los reactores es un peligro para la humanidad. Un reactor encierra una enorme cantidad de radiactividad y -- existe un fuerte riesgo potencial de exposición a dosis muy fuertes para quienes los manipulan y de contaminación grave para los -- alrededores. Un accidente de este tipo se produjo en el reactor -- británico de Windscale: hubo una descarga de yodo radiactivo en la atmósfera. Afortunadamente, la rapidez de dilución de la nube radiactiva evitó un riesgo directo, pero hubo que restringir el consumo de la leche en más de 500 kilómetros cuadrados, para evitar -- una posible contaminación por las lluvias de yodo en los pastizales de la región. También se producen accidentes graves entre el -- personal. Las fallas del sistema de seguridad son alarmantes; dado que el número de reactores en el mundo va aumentando, la posibilidad de accidentes de este tipo aumenta también. Por motivos de comodidad y de ahorro, se instalan cada vez más reactores en las cercanías de las ciudades.

7.3. Explosiones nucleares.

Desde la invención de la bomba atómica, se han esparcido por la -- Tierra numerosos productos residuales de pruebas nucleares. En los últimos años, la descarga en la atmósfera de materias radiactivas ha aumentado considerablemente, constituyendo un peligro para la -- salud pública. Las explosiones nucleares más peligrosas son las -- que tienen lugar en la atmósfera. Esto es debido a la fuerza de la explosión y el gran aumento de temperatura que las acompaña, convirtiendo las sustancias radiactivas en gases y productos sólidos que son proyectados a gran altura en la atmósfera y luego arrastrados por el viento. La distancia que recorren las partículas radiac

tivas liberadas, depende de la altura a la que han sido proyectadas y de su tamaño. Pero las partículas más finas pueden dar varias veces la vuelta a la Tierra antes de caer en un determinado punto del Globo. Una vez depositadas en el suelo, las partículas radiactivas pueden ser arrastradas por la lluvia, aumentando la radiactividad natural del agua. La contaminación se inicia con el depósito en el suelo y en el agua, de los agentes contaminadores radiactivos caídos de la atmósfera, en donde los animales y vegetales extraen su alimento. En el hombre, eslabón final en la cadena alimentaria, la contaminación se produce a través de la toma de alimentos vegetales o animales contaminados.

7.4. El ruido como contaminante del medio ambiente.

El ruido desempeña actualmente un papel importante en la perturbación del equilibrio humano. Invade las ciudades y sus periferias, carreteras, aeropuertos y, además, nos rodea durante el día: en el coche, tren, metro, taller, oficina, en la calle, ruido de las industrias, de los aviones, etc. Cuando el ruido alcanza una intensidad extrema, que no dura más de unas fracciones de segundo, puede deteriorar el órgano auditivo con pérdida definitiva o por lo menos, disminución de la facultad auditiva. El ruido no solo es una fuente de molestias temporales, también causa lesiones profundas. Es responsable de grandes perturbaciones psíquicas. Los efectos patológicos del ruido son principalmente: la sordera traumática y las perturbaciones del sistema nervioso.

8. EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES.

8.1. El reino animal. Los humos, polvos y gases producidos por

la industria de transformación o extractiva, produce diversos efectos en los animales, dando como resultado problemas ecológicos en los alrededores de las áreas industriales como, por ejemplo: la desaparición de poblaciones de insectos afectados por las emanaciones contaminantes, provocando la emigración de animales insectívoros y en el impacto definido en otros escalones de la cadena alimentaria. Hay también especies silvestres que emigran generalmente cuando el hombre invade sus territorios originales, ya que la contaminación de la atmósfera repercute en su fisiología y hábitos.

8.2. El reino vegetal.

En Alemania, desde el siglo pasado, se demostró que el deterioro de extensas zonas de la Selva Negra y de los bosques de Gosslar, se debía a los humos industriales que llegaban a esos lugares. La destrucción de hojas, frutos, pétalos, y la alteración de sus funciones, como la fisiología de los estomas o la fotosíntesis, se deben a la acción de los diversos contaminantes. Es fundamental la evaluación del impacto ecológico de la actividad industrial y del transporte en áreas agrícolas, pecuarias, urbanas y en los ecosistemas naturales.

8.3. Deterioro de los bienes.

Se relaciona a la degradación del patrimonio artístico de un país. Los contaminantes atmosféricos atacan varios tipos de materiales, deteriorando estatuas, monumentos, iglesias, fachadas e inmuebles como puentes, pasos a desnivel, tuneles y otras construcciones. Este daño alcanza bienes culturales de valor histórico incalculable e irremplazable, entre los que se encuentran ruinas arqueológicas y monumentos antiguos.

SEGUNDA PARTE

ASPECTOS INTERNACIONALES DEL MEDIO AMBIENTE

CAPITULO I

PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES ANTICONTAMINANTES

ADOPTADAS EN EL PLANO INTERNACIONAL

C A P I T U L O I

PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES ANTICONTAMINANTES ADOPTADAS EN EL PIANO INTERNACIONAL

Uno de los temas más importantes y que mayor interés han despertado en los foros internacionales a partir de 1968, es el que se refiere al deterioro que presenta el medio ambiente humano y las medidas que a nivel internacional, podrían adoptarse para detenerlo ya que su problemática abarca por igual a los países desarrollados y a los en vías de desarrollo.

A iniciativa de Suecia, las Naciones Unidas convocaron a una Conferencia sobre el Medio Humano, a fin de que la opinión pública mundial tuviera conciencia de la importancia y urgencia de la contaminación ambiental y la necesidad de identificar los aspectos de la misma, que sólo pueden resolverse mediante la cooperación internacional.

Para realizar una adecuada preparación a esta Conferencia, previamente se llevaron a cabo diversos seminarios, reuniones y conferencias tendientes a estudiar diferentes temas y presentar propuestas para enfrentar y solucionar la problemática ambiental.

El resultado inmediato de la Conferencia celebrada en Estocolmo -- fue la "Declaración sobre el Medio Humano", conteniendo un preámbulo de siete puntos (véase el Anexo 1) y un conjunto de 26 principios, un plan de acción para el medio ambiente con 109 recomendaciones, unas disposiciones institucionales y financieras y, por último, un conjunto de otras resoluciones, donde se incluyó la recomendación de declarar el 5 de junio "Día Mundial del Medio Humano", la condena por -

el uso de armas nucleares y la decisión de preparar una segunda -- conferencia para celebrar el final del primer quinquenio de la Conferencia sobre el Medio Humano, etc.

De lo anterior, lo que nos interesa para el objeto de nuestro estudio son los Principios que son lógicamente declarativos y pragmáticos, (anexo 2). Las Recomendaciones que son multitud de normas en relación con los Organismos Internacionales, a fin de coordinar progresivamente sus actividades con vistas a una serie de acciones para tratar de combatir el deterioro del medio ambiente en el plano internacional. De estas recomendaciones se mencionará lo que se refiere a la Definición de los Agentes Contaminantes de Vasta Importancia Internacional y Lucha contra los Mismos, (anexo 3). Por último, los aspectos institucionales que en definitiva consolidaron el Programa de las -- Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

1. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (*)

A fines de 1972, y siguiendo las recomendaciones de la Histórica Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano, ratificada por los gobiernos del mundo en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se recogió la preocupación de personas de todas partes por el hecho de que los recursos de nuestra tierra, Una Sola, -

(*) El medio ambiente- "ha sido definido como el conjunto del sistema externo físico y biológico en el que viven el hombre y otros organismos- es una totalidad, bien complicada, en la que interactúan muchos elementos. La ordenación sensata de dicho medio ambiente depende de que se conozca bien a sus componentes: sus rocas, minerales y aguas; sus suelos y su vegetación actual y potencial, su vida animal y sus posibilidades potenciales para la cría de ganado, y su -- clima. Se requiere una planificación positiva y realista, para lograr el equilibrio entre las necesidades humanas y el potencial del medio ambiente para satisfacerlas".

eran finitos y estaban amenazados. También se expresó la necesidad de adoptar una perspectiva y principios comunes para inspirar y guiar a los pueblos del mundo en la preservación y mejoramiento del medio humano. (22)

Una consecuencia de esto, y siguiendo las recomendaciones de la Conferencia de Estocolmo, la XXVII Sesión de la Asamblea General estableció el "Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente" a fin de mostrar el camino en materia de cooperación y coordinación entre los gobiernos y los organismos internacionales en lo que respecta a la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Tanto la Conferencia de Estocolmo, al elaborar el concepto del PNUMA, como la Asamblea General de las Naciones Unidas, en la resolución en virtud de la cual creó el organismo, reconocieron que los problemas del medio ambiente a nivel internacional requerían una actitud especial, debido a que estos problemas surgen en muchos campos de la actividad humana y, por lo tanto, suscitan interés de muchas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas. El concepto que inspiró la creación del PNUMA fue enteramente diferente de los que originaron organismos tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El PNUMA fue creado como un pequeño organismo de coordinación destinado, no para asumir la responsabilidad de otros sino para guiar y dirigir las iniciativas ambientales a nivel internacional; no para hacer por si mismo el trabajo, sino para cer--

(22) El Estado del Medio Ambiente 1976. PNUMA. p. 4

ciorarse de su ejecución. (23) La Asamblea General resolvió crear cuatro elementos para instrumentar el concepto fundamental emanado de la Conferencia de Estocolmo:

- El Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- La Secretaría del Medio Ambiente.
- El Fondo para el Medio Ambiente.
- La Junta de Coordinación para el Medio Ambiente.

1.1. El Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

1.1.1. Composición. El Consejo de Administración fué establecido por la resolución 2997 (XXVII) de la Asamblea General. (24) Está integrado por cincuenta y ocho Estados Miembros elegidos por la Asamblea General por períodos de tres años sobre la base siguiente:

- a) Diez y seis puestos para Estados de Africa;
- b) Trece puestos para Estados de Asia;
- c) Seis puestos para Estados de Europa Oriental;
- d) Diez puestos para Estados de América Latina;
- e) Trece puestos para Estados de Europa Occidental y otros Estados.

(23) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Informe Anual. 1975., p. 3.

(24) Resolución 2997 (XXVII), Diciembre 15, 1972; Asamblea General, vigésimo séptimo período de sesiones, 19 de Septiembre al 19 de Diciembre de 1972, documentos oficiales, suplemento No. 30 (A/8730).

1.1.2. Funciones. Las tareas asignadas al Consejo de Administración son:

- a) Promover la cooperación internacional en relación con el medio ambiente y recomendar, cuando proceda, políticas al respecto.
- b) Trazar las directrices generales para la dirección de los programas relativos al medio ambiente dentro del sistema de las Naciones Unidas;
- c) Recibir y estudiar los informes periódicos del Director Ejecutivo del PNUMA acerca de la aplicación de los programas relativos al medio ambiente dentro de las Naciones Unidas;
- d) Tener continuamente bajo estudio las condiciones ambientales en el mundo;
- e) Fomentar la contribución de las instituciones científicas y profesionales pertinentes a la adquisición, evaluación e intercambio de conocimientos sobre el medio ambiente;
- f) Mantener continuamente bajo estudio las repercusiones para que los países en desarrollo puedan tener las políticas y medidas ambientales nacionales e internacionales, los costos, etc.;
- g) Examinar y aprobar anualmente, la utilización de los recursos por el Fondo para el Medio Ambiente.

1.1.3. Actividades. Entre las actividades del Consejo de Administración se cuenta la presentación de un informe anual a la Asamblea

General de las Naciones Unidas por conducto del Consejo Económico y Social, en el que se resaltan las cuestiones de la coordinación y las relaciones entre las políticas y programas ambientales dentro de las Naciones Unidas con las políticas y prioridades en materia económica y social en general.

El Consejo de Administración también celebra períodos de sesiones anuales para estudiar el progreso del PNUMA, formular nuevas propuestas, adoptar decisiones y aprobar cambios, enmiendas, etc.

1.1.4. Objetivos. Los objetivos del Consejo de Administración se inspiran en dos ideas:

Que "la calidad de la vida humana debe constituir la preocupación central de este Programa y que, en consecuencia, debe darse la máxima prioridad en el programa global al mejoramiento del habitat humano total y al estudio de los problemas del medio ambiente que ejerzan efectos inmediatos sobre el hombre." (25)

Que las principales tareas funcionales del Programa sean la identificación de los mayores problemas ambientales así como las actividades de ordenación del medio ambiente y las medidas de apoyo, incluyendo;

- a) Asistencia técnica a los gobiernos en el fomento de medidas de orden mesológico;
- b) Ayuda en la capacitación de funcionarios que necesiten un entrenamiento especializado;

(25) PNUMA. Informe Anual 1975. op. cit., p.44

- c) Todas las formas de ayuda, incluyendo la financiera, para fortalecer a las instituciones nacionales y regionales;
- d) Materiales pertinentes para respaldar la información pública y los programas educacionales sobre el medio ambiente.

1.2. La Secretaría del Medio Ambiente.

La Secretaría del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente es el centro de la acción y la coordinación ambientales dentro del sistema de las Naciones Unidas. (26)

El Director Ejecutivo, que es propuesto por el Secretario General de las Naciones Unidas y cuya designación debe aprobar la Asamblea General, es responsable ante el Consejo de Administración de:

1.2.1. Actividades.

- a) Facilitar apoyo sustantivo al Consejo de Administración del PNUMA;
- b) Coordinar los programas relativos al medio ambiente dentro del sistema de las Naciones Unidas, supervisando su ejecución y evaluando su eficiencia;
- c) Facilitar, a petición de partes interesadas, servicios de asesoramiento para la promoción de la cooperación internacional en relación con el medio ambiente.
- d) Presentar, por iniciativa propia o a petición, propuestas

(26) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Compendio de las Bases Legislativas. Ed. Pergamon Press, 1978. pp. 45, 46.

de planificación a plazo medio y a largo plazo relativas a los 8 programas de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente;

- e) Administrar el fondo para el Medio Ambiente bajo la autoridad y orientación del Consejo;
- f) Presentar informes sobre las cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

1.2.2. Objetivos.

- a) Asesorar a los organismos intergubernamentales del Sistema de las Naciones Unidas sobre la formulación y ejecución de programas relativos al medio ambiente;
- b) Conseguir la cooperación y contribuciones de las comunidades especializadas pertinentes de todo el mundo;
- c) Señalar cualquier cuestión que, a su juicio, deba examinar el Consejo de Administración;
- d) Desempeñar las demás funciones que se le confíen.

1.3. El Fondo para el Medio Ambiente.

Fue creado para:

Suministrar la financiación adicional de los programas relativos al medio ambiente, se establece, a partir del 1º de Enero de 1973 un fondo voluntario con arreglo a los actuales procedimientos financieros de las Naciones Unidas; (27)

(27) Ibidem, pp. 46, 47.

1.3.1. Actividades.

a) Para que el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente pueda cumplir su función de orientación general en lo que se refiere a la dirección y coordinación de las actividades relativas al medio ambiente, se financien - total y parcialmente con cargo al Fondo para el Medio Ambiente las nuevas iniciativas que en dicha esfera se emprendan dentro del sistema de las Naciones Unidas -iniciativas estas que emprenderán las previstas en el Plan de Acción para el medio humano aprobado por - la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, con - especial atención a los proyectos integrados, así como las demás - actividades relativas al medio que decida el Consejo de Administración- y que el Consejo de Administración examine dichas iniciativas a fin de adoptar las decisiones oportunas con respecto a la continuidad de su financiación;

b) Se utilizará el Fondo para el Medio Ambiente para financiar programas de interés general, tales como los sistemas de vigilancia continua, de evaluación y de compilación de datos a nivel -- regional y mundial, incluso, si procede, los gastos de contraparte nacionales; el mejoramiento de medidas para proteger la calidad del medio; las investigaciones sobre el medio ambiente, el intercambio y la difusión de información; la educación y la capacitación del -- público; la asistencia de las instituciones nacionales, regionales y mundiales que se ocupan del medio ambiente; la promoción de las - investigaciones y de los estudios tendientes a establecer las tecnologías industriales y de otra índole que mejor se adapten a una po-

lítica de crecimiento económico compatible con la protección ambiental adecuada; y cualquiera otros programas que el Consejo de Administración decida, y que al ejecutar los programas, se preste debida atención a las necesidades especiales de los países en desarrollo;

c) Evitar toda incidencia desfavorable sobre las prioridades de desarrollo de los países en desarrollo, se adopten las medidas oportunas a fin de suministrar recursos financieros adicionales en condiciones compatibles con la situación económica del país beneficiario, y que, con ese fin, el Director Ejecutivo, en cooperación con las organizaciones competentes, someta este problema a examen constante;

d) En la ejecución de los programas financiados por el Fondo para el Medio Ambiente, se recurra también según convenga, a organizaciones que no pertenezcan al sistema de las Naciones Unidas, en particular a las situadas en los países y regiones interesados, de conformidad con los procedimientos establecidos por el Consejo de Administración, y que se invite a esas organizaciones complementarias los programas de las Naciones Unidas relativas al medio ambiente.

1.3.2. Los objetivos son:

a) Atender la necesidad de una coordinación eficaz en la ejecución de los programas internacionales sobre el medio ambiente de las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales.

b) Establecer las normas generales por las que habrán de regirse las operaciones del Fondo para el Medio Ambiente;

1.4. La Junta de Coordinación para el Medio Ambiente.

El programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente tiene el cometido de ejercer un papel de coordinación en todo el sistema de las Naciones Unidas y en cierto sentido hasta fuera de él y de promover la cooperación entre las organizaciones nacionales e internacionales y estimularlas a hacer resaltar debidamente al medio ambiente en sus deliberaciones. (28)

La Junta de Coordinación para el Medio Ambiente fue establecida -- por la resolución 2997 (XXVII), del 15 de Diciembre de 1972, cuando la Asamblea General decidió que "a fin de obtener la más eficaz coordinación posible de los programas de las Naciones Unidas relativas al Medio Ambiente, se establezca una Junta de Coordinación -- para el Medio Ambiente, presedida por el Director Ejecutivo del -- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, bajo los -- auspicios y dentro del marco del Comité Administrativo de Coordinación", y que la Junta "se reúna periódicamente con objeto de lo -- grar la cooperación y la coordinación entre todos los órganos interesados en la ejecución de los programas relativos al medio ambiente, y que informa anualmente al Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente..."

1.4.1. Composición.

La Junta de Coordinación para el Medio Ambiente se compone de je--

(28) PNUMA. Informe Anual 1975. op. cit., pp. 44, 45.

fes de organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, incluyendo:

- La Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- La Unión Postal Universal (UPU)
- La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)
- El Fondo Monetario Internacional (FMI)
- La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
- Organización Mundial de la Salud (OMS)
- El Banco Mundial (BM)
- La Organización Meteorológica Mundial (OMM)
- La Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI)
- El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)
- El Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)
- El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)
- El Programa Mundial de Alimentos (PMA)

1.4.2. Propósitos.

El propósito principal de la Junta es asegurar un enfoque coordinado sobre las cuestiones del medio ambiente en todo el sistema de las Naciones Unidas. La junta de Coordinación es un medio por el cual el PNUMA ejerce su influencia sobre los programas de los organismos de las Naciones Unidas y viceversa. A fin de facilitar esos

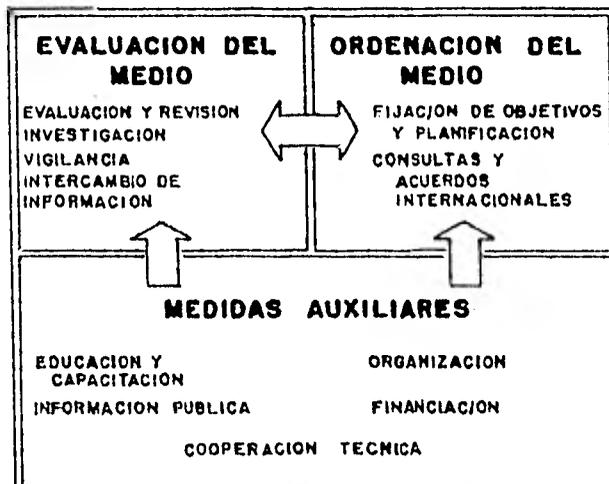
procesos, la junta ha establecido grupos de trabajo para que examinen sectores específicos del programa, tales como la Vigilancia Mundial, el agua y las tierras áridas.

La finalidad del PNUMA, es como ya se mencionó anteriormente, única dentro del sistema de las Naciones Unidas. El medio ambiente no es un interés autónomo sino que prevalece por sobre todos los sectores tales como salud, alimentos, vivienda, educación, recursos naturales, población y energía.

2. TAREAS FUNCIONALES DEL PNUMA.

El PNUMA organiza su labor alrededor de tres tareas funcionales:

- a) La evaluación ambiental.
- b) La ordenación del medio ambiente (incluso el derecho ambiental) y,
- c) Las medidas de apoyo (educación ambiental, capacitación ambiental, información y asistencia técnica). Las relaciones entre las mismas se establecieron en el Plan de Acción que figura en el informe de la Conferencia de Estocolmo, en el diagrama siguiente:



2.1. Evaluación ambiental. Su principal componente es la Vi-
gilancia Mundial, que se ha definido como un proceso dinámico de
evaluación ambiental integrada en virtud del cual se identifican
cuestiones ambientales pertinentes y se recogen y evalúan los da-
tos necesarios a fin de brindar una base de información y entendi-
miento para una gestión ambiental eficaz.

Entre los componentes de la Vigilancia Mundial se cuentan la vigi-
lancia y el intercambio de información, que se realizan a nivel -
mundial por conducto de tres centros de actividad del PNUMA: El -
Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA); el -
Sistema Internacional de Consultas (SIC) y el Regístro Internacio-
nal de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT).

2.2. Ordenación del Medio Ambiente. Ha sido definida de mu-
chas maneras, pero el denominador común es la necesidad de tener
en cuenta las consideraciones ambientales en la toma de decisio--
nes. Es decir, que la función de la ordenación ambiental es inte-
grar la dimensión ambiental en la consideración de las cuestiones
económicas, sociales, políticas y de otra índole que rigen tradi-
cionalmente las actividades del hombre. Es también, un proceso -
por el cual mediante la ordenación de las actividades humanas que
repercuten sobre el medio ambiente se tomen y apliquen decisiones
ambientales racionales.

2.3. Medidas de Apoyo. Son necesarias para que las tareas fun

cionales de evaluación y ordenación (incluso derecho ambiental) - puedan llevarse a feliz término. Así, por ejemplo, la educación ambiental crea conciencia sobre el medio ambiente entre los jóvenes asegurando su buena acogida a las medidas de ordenación ambiental y el mismo efecto tiene la divulgación general sobre los adultos, la capacitación forma a quienes tienen que asumir funciones de --- evaluación y ordenación; y la asistencia técnica es a menudo necesaria para que los países en desarrollo puedan llevar a cabo actividades relativas al medio ambiente en los órdenes nacionales e internacionales.

3. ESFERAS PRIORITARIAS DEL PNUMA.

Además de distinguir esas tres tareas funcionales, el programa se ha dividido también en seis esferas que corresponden a los problemas identificados en Estocolmo. Las seis esferas son:

- Asentamientos Humanos y Salud Humana.
- Ecosistemas terrestres.
- Medio ambiente y desarrollo.
- Océanos
- Energía
- Desastres Naturales.

3.1. Asentamientos Humanos. La planificación de los asentamientos humanos ha adquirido cada vez más importancia en vista del crecimiento de la población mundial, la migración del medio rural al -

urbano y la necesidad de fomentar el desarrollo social y económico mediante el mejoramiento de los asentamientos humanos. (29)

3.2. Ecosistemas Terrestres.

3.2.1. Agua.

La irracionalidad en la utilización humana de los recursos de agua es inquietante. Mientras el agua falta para el consumo básico del 70% de la humanidad, la industria utiliza unos 200,000 millones de metros cúbicos de agua al año, de los cuales 160,000 millones terminan contaminados en mayor o menor medida.

3.2.2. Bosques y Selvas Tropicales.

El impacto del hombre sobre las zonas tropicales húmedas ha entrado en una nueva fase debido a la explotación forestal y el monocultivo de árboles en gran escala, la conversión de praderas para el ganado, la construcción de carreteras y pistas de aterrizaje, la intensificación de la caza y la pulverización con herbicidas. Si las tendencias actuales continúan y no se incrementan los esfuerzos de conservación la mayoría de las selvas tropicales serán destruidas y sustituidas por comunidades más simples, a fines de este siglo.

3.2.3. Desertificación. Los procesos de desertificación de su-

f

(29) Exámen general de la Esfera Prioritaria Asentamientos Humanos y Hábitat. PNUMA/INFORME No. 1. 1977, pp. 6 - 8

perficies fértiles son probablemente casi tan viejos como el mundo, pero el problema se complica desde el momento en que, particularmente en este siglo, la actividad humana se ha convertido en un factor de desertificación mucho más relevante que la erosión natural. (30)

3.3. Medio Ambiente y Desarrollo.

3.3.1. Criterios integrados para Medio Ambiente y Desarrollo.

Durante el proceso de preparación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se realizó en Estocolmo, el medio ambiente quedó definido como un tema global que afecta y compromete a todos los países, a todos sus habitantes, a pobres y ricos y cuyo eje se encuentra en la interrelación calidad del medio ambiente/proceso de desarrollo. De acuerdo a ese enfoque, la calidad del medio ambiente resulta un pre-requisito indispensable para el desarrollo y, a la vez, su consecuencia fundamental.

3.3.2. Ecodesarrollo. En junio de 1973, el primer Director Ejecutivo del PNUMA, Maurice Strong, creó el Término "Ecodesarrollo", aludiendo a una forma de desarrollo económico y social en cuya planificación ingresa la variable del medio ambiente. En forma breve puede afirmarse que el objetivo básico y central del ecodesarrollo es utilizar los recursos para la satisfacción de las necesidades -

(30) Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Desertificación. Resumen, Plan de Acción y Resoluciones. NACIONES UNIDAS. NEW YORK, 1978, pp. 1-33

de la población, asegurando un mejoramiento en la calidad de la vida de las generaciones actuales y futuras. (31)

3.3.3. Uso de Recursos Naturales. Diversos sectores de la sociedad han empezado a reconocer como urgente y necesaria la formulación de un enfoque al proceso de desarrollo, a la explotación y uso de los recursos mundiales, que sea ambientalmente viable y socialmente equitativo. Todo esto con el apremio de las todavía insatisfechas necesidades de más de la mitad de la población mundial.

3.3.4. Tecnologías Ambientalmente Apropriadas. Para alcanzar los objetivos planteados por el ecodesarrollo será necesario favorecer la creación de una tecnología ambientalmente adecuada, que contribuya a mantener y aumentar la productividad de los ecosistemas, logrando al mismo tiempo la utilización total de la fuerza de trabajo de la población local y su máxima eficiencia.

3.3.5. Industria y Medio Ambiente. Los nuevos estilos de desarrollo tendrán que implicar, forzosamente, en muchos países subdesarrollados un uso mucho más racional de la fuerza de trabajo disponible; y su más amplia utilización en programas encaminados a la conservación de los recursos naturales, el mejoramiento del ambiente, la creación de infraestructura y de servicios para producir más alimentos, así como para reforzar la capacidad de las industrias -

(31) Hacia una conceptualización del ecodesarrollo. PNUMA Oficina Regional para América Latina. pp. 1-21

locales productoras de artículos de primera necesidad.

3.4. Océanos.

3.4.1. Mares Regionales. Los océanos, que abarcan el 71% de la superficie de la tierra, se han usado indiscriminadamente como receptáculos de desechos. Su tamaño ha llevado a creer que tenían -- una capacidad ilimitada para recibir desechos. Esta idea errónea -- ha traído como consecuencia que prácticamente en todos los océanos del mundo se pueden ver sustancias flotantes, como hidrocarburos y desperdicios. El PNUMA apoya la ejecución de planes para detener -- la contaminación de los océanos y de los mares cerrados o semice-- rrados, así como para ordenar los recursos biológicos y acuáticos y lograr su aprovechamiento óptimo.

3.5. Energía. Los comprobados efectos negativos del sistema de producción energética por combustibles fósiles y los graves problemas derivados del uso de la energía nuclear, forzan al mundo a buscar nuevas fuentes de energía compatibles con el medio ambiente.

(32)

3.6. Desastres naturales. Es un fenómeno físico extremo, que ocasiona daños físicos, sociales y económicos. Hay muchos tipos de desastres naturales, siendo los más importantes los que se deben a

(32) Estado del Medio Ambiente 1978. PNUMA. ED. Pergamon Press. 1978, pp. 25-29.

la sequía, los ciclones tropicales, las inundaciones y los terremotos. (33)

El PNUMA enfoca los múltiples problemas interrelacionados asociados a esas esferas de ordenación del medio ambiente siguiendo lo que llama el proceso programático, que es simplemente una manera de definir los problemas y de elaborar las soluciones a los mismos.

La mayoría de los proyectos que la labor del PNUMA inspira se ejecutan, de hecho, por otros organismos de las Naciones Unidas.

Otros son realizados por oficinas gubernamentales, universidades y otras instituciones. Hay algunos sin embargo, que ejecuta la propia Secretaría del PNUMA. Se trata de proyectos exploratorios y de corto plazo, o de proyectos destinados a atender la necesidad de una coordinación continuada de un gran número de actividades relativamente diversas. El PNUMA también ha establecido centros de actividad del programa en distintas esferas en las que existe una necesidad permanente de coordinación, tales como el desarrollo del SIMUVIMA, el SIC, y el RIPQPT.

Desde septiembre de 1973, el PNUMA ha establecido su sede internacional en Nairobi, Kenya. Tiene oficinas de enlace en Nueva York y Ginebra y oficinas regionales en Bangkok, Beirut y Ciudad de México.

Así mismo, contrariamente a lo que sucede con la mayoría de los demás miembros del Sistema de Naciones Unidas, el PNUMA no es un organismo operacional. El Consejo de Administración analiza las --

(33) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Informe Anual. 1976., pp. 31-39

cuestiones ambientales y examina el desarrollo del programa para el medio ambiente. Pero las Naciones Unidas, en su totalidad, son responsables del programa en sí. La Secretaría del PNUMA apoya al Consejo de Administración y presta servicios al sistema de Naciones Unidas por conducto de la Junta de Coordinación para el Medio Ambiente.

En resumen, como se puede observar los Principios y Recomendaciones por los cuales se creó el PNUMA, pusieron de relieve que la contaminación del medio humano es de importancia vital así como la conservación de la naturaleza y la debida ordenación de los recursos naturales. Trata de lograr un equilibrio apropiado entre los problemas del medio ambiente de regiones desarrolladas y de las regiones en desarrollo en el mundo.

También uno de los objetivos más importantes del PNUMA es ayudar a los países en desarrollo y evitar los efectos negativos de la industrialización y entender que la ordenación del medio ambiente no retardará un proceso de desarrollo ni el máximo aprovechamiento racional de los recursos naturales. El PNUMA trata de resolver además, los problemas a nivel internacional con respecto a muchas esferas en las que las soluciones dependen ante todo de medidas que se habían de adoptar en los planos nacional y local como por ejemplo: problemas del crecimiento humano, conservación de los suelos, métodos administrativos para la utilización y administración nacional de los recursos naturales, etc. En estas actividades se ayudaría a los países mediante un intercambio internacional de conocimientos y experiencias.

El PNUMA hace hincapié en la importancia que tiene el intercambio de opiniones y experiencias entre las personas encargadas en cada país de las políticas de planificación, de administración y de control en relación al medio humano.

El PNUMA lleva a cabo investigaciones económicas en relación con la conservación del medio, también reconoce la necesidad de proporcionar una adecuada educación del medio ambiente en todos los niveles y edades.

Ahora bien, teniendo en cuenta las diversas circunstancias en las que se produce la contaminación es necesario adoptar ciertas medidas legislativas de reglamentación internacional.

- A escala regional o bilateral, en forma de acuerdos.
- A escala mundial, en forma de convenciones o acuerdos.

Por último, las actividades que realizan sobre contaminación algunos Organismos Especializados; Organismos no Gubernamentales, así como, la información obtenida de los gobiernos respecto a la acción nacional deberá comprender actividades planificadas.

C A P I T U L O I I

ANALISIS COMPARADO DE NORMAS INTERNAS ANTICONTAMINANTES

C A P I T U L O II

ANALISIS COMPARADO DE NORMAS INTERNAS ANTICONTAMINANTES

Es importante hacer notar que la complejidad del problema de la contaminación se debe no sólo a las características de los contaminantes sino además a las condiciones ambientales particulares de cada región y a la acción conjunta de otros contaminantes. Esto determina el efecto que la contaminación puede tener sobre el medio ambiente y de ahí la necesidad urgente de legislar y reglamentar las emisiones.

Hasta hace unos diez años sólo algunos países de los más avanzados poseían una reglamentación efectiva para controlar la contaminación ambiental. Sin embargo, en años recientes se ha reconocido mundialmente la necesidad de preservar el ambiente y mantener la pureza de la atmósfera,

En algunos países los estándares de calidad de aire son más estrictos, que en otros. Estos estándares no necesariamente se relacionan a lo que científicamente es deseable para proteger un medio ambiente local. Estos estándares de calidad del aire pueden basarse en -- consideraciones técnicas, de higiene o de salubridad.

Los Estándares de Higiene. Se refieren a los requisitos para alcanzar los intereses del hombre como especie biológica. Estos estándares son necesarios para suministrar condiciones ambientales completamente favorables desde el punto de vista fisiológico. No sólo no representan ningún efecto adverso, sino que aseguran, su confort biológico y un óptimo de higiene.

Los Estándares de Salubridad. Son similares a los de higiene, tiene por objeto el proteger la propiedad, cosechas, ganado, salud pública, etc. Estos estándares son más estrictos.

Los Estándares Técnicos. Justifican, en términos económicos, la decisión de emplear o no medios de control de la contaminación técnicamente posibles.

En este capítulo, presentaremos distintas reglamentaciones para controlar, regular y abatir las emisiones de contaminantes en la atmósfera, y las disposiciones de salubridad e higiene permisibles para mantener las condiciones ambientales óptimas de salud humana. Estas reglamentaciones varían de acuerdo a la situación política, económica y social que prevalece en cada país. Con base en lo anterior se muestran comparativamente las diversas formas de control legal de la contaminación.

1. Inglaterra.

En Inglaterra la responsabilidad en el control de la contaminación atmosférica esta dividida entre el Ejecutivo de Seguridad y Salud del Gobierno Central y las autoridades locales.

El papel del gobierno central es esencial cuando los peligros involucrados son parcialmente tan serios que se requieren controles muy estrictos. Estos controles estan ejercidos por el Departamento del Medio Ambiente y especificamente por el inspector alcali el cual -- puede proporcionar la experiencia necesaria en problemas técnicos altamente especializados.

Existen inspectores de fábricas, los cuales estan encargados princi

palmente de todos los aspectos del medio ambiente dentro de las fábricas. Las autoridades locales son responsables principalmente de la salud en el medio ambiente natural y sus funciones incluyen las áreas de habitación y colección de basura, así como la supervisión de talleres, oficinas y estaciones de ferrocarril, a estas autoridades se les llama inspectores de salud pública.

1.1. La Acta de Aire Limpio.

El Acta de Aire Limpio de 1956 enmendada y extendida en 1968 prohíbe la emisión de humo obscuro o negro de un proceso excepto en --- ciertos períodos. El humo obscuro está definido por el número de la Carta de Ringelmann. Algunas regulaciones permiten la emisión de humo obscuro o negro, tan obscuro como el número 4 de la misma carta, en ciertos períodos. (34)

La Carta de Ringelmann es un dispositivo usado para clasificar la densidad aparente del humo de las chimeneas, usando como referencia cuatro diferentes zonas sombreadas. Estas están numeradas del 1 al 4 y existe una zona blanca que corresponde al 0. Para clasificar la densidad aparente del humo se compara éste con alguna de las cuatro zonas de la Carta. Es deseable que el cielo tenga un color uniforme.

Desgraciadamente estas mediciones son muy subjetivas y adolecen de muchos defectos por lo que a partir de 1971 las autoridades locales tuvieron poder para hacer mediciones de emisiones de partículas y asegurar que las concentraciones máximas permitidas no sean excedidas. Estas concentraciones dependen de la relación entre la masa de

(34) Mc Loughlin, J. The law and practice relating to pollution control in the United Kingdom. Ed. Graham & Trotman LMT London 1976. pag. 52

la partícula y la unidad de volúmen.

El Acta de Aire Limpio prevee que ningún horno, excepto para usos domésticos, sea instalado a menos que pueda ser operado continuamente sin emitir humo cuando use el combustible para el cual fue diseñado. Se debe notificar el propósito de instalar un horno a las autoridades locales, las cuales aprobarán o no los planes y especificaciones.

Es obligatorio usar cualquier Medio Practicablemente Optimo para minimizar la emisión de partículas de la chimenea de un horno, excepto en hornos de uso doméstico.

Además, ningún horno se puede usar para quemar combustible pulverizado o sólido a una razón de 1 ton/h o más, a menos que la planta esté provista de equipo para evitar la emisión de humos y polvos y que éste haya sido previamente aprobado por las autoridades locales. Cuando haya planes para la construcción o extensión de edificios, que no sean para uso residencial, sino de oficina o tiendas, las autoridades locales deben estar enteradas de que la altura de cualquier chimenea que vaya a ser construída para emisiones de partículas o gases prevenga que las descargas no sean perjudiciales para la salud o constituyan una molestia. Se tomarán en cuenta las condiciones locales, niveles de la tierra y la posición de edificios adyacentes. (35)

1.2. Actas Alcali.

El control de las emisiones de gases molestos u ofensivos de cier--

(35) Mc Louglin, J. op. cit., pp. 62, 63.

tos procesos, se regula por las Actas Alcali. Estas incluyen 61 procesos enlistados. El control administrativo de la contaminación atmosférica se centra en la interpretación de los términos Medios --- Practicablemente Optimos las palabras textuales en el Acta Alcali - dice:

El dueño de un proceso enlistado debe usar los Medios Practicablemente Optimos para alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Prevenir el escape de gases molestos u ofensivos.
- b) Prevenir la descarga directa o indirecta de tales gases a la atmósfera.
- c) Dejar esos gases ~~en la atmósfera~~

Los cuatro componentes principales del Acta Alcali son:

- 1) Todos los procesos enlistados deberán registrarse anualmente.
- 2) Todos los procesos a registrarse por primera vez deberán contar con los Medios Practicablemente Optimos a satisfacción del Jefe Inspector.
- 3) Los Medios Practicablemente Optimos se deben mantener en buenas y eficientes condiciones, debiendose usar en todo momento.
- 4) Este componente se aplica sólo a ciertos procesos registrados para los cuales están especificados límites máximos en la concentración de acidez total de las emisiones que se descargan a la atmósfera. Estos límites de emisión no se deben exceder en ningún momento y aseguran que las concentraciones de acidez estén muy abajo de los límites legales.

1.3. Inspector Alcali.

Estos inspectores(36) se encargan de interpretar y administrar las Actas Alcali, ellos están interesados principalmente en:

(36) Mc Louglin, J. op. cit., pp. 54-57

- a) El mantenimiento eficiente de la planta.
- b) El uso apropiado de los aparatos.
- c) Supervisión del proceso.

Los inspectores tienen derecho de entrar a cualquier industria registrada, para inspeccionar los procesos y hacer las mediciones que sean necesarias. Es costumbre hacer, al menos dos visitas no anunciadas al año a las industrias registradas más pequeñas y menos ofensivas, mientras que a los ofensores potencialmente mayores se les inspecciona al menos en ocho ocasiones al año.

La mayoría de las infracciones aparecen como resultado de fallas en las plantas, pero cualquiera que éstas sean, el dueño debe notificar a su inspector de distrito inmediatamente. El es el único con autoridad legal para permitir que el proceso continúe en operación mientras se hacen las reparaciones necesarias.

La protección de la salud pública siempre es la primera consideración, y siempre que existan emisiones tóxicas el proceso se suspende o se recorta drásticamente. En algunos casos se hace el compromiso entre la continuidad de la producción a un nivel reducido y alguna contaminación local por un corto período. Si existen quejas constantes por parte del público, el Inspector Alcali tiende a considerar que la planta tiene un problema técnico y que necesita ayuda. La inspección no se hace esperar, pero no para tomar acción legal sino para estudiar los problemas, discutir las soluciones y aconsejar en su implantación.

2. Estados Unidos de América.

Un ejemplo completamente opuesto al de Inglaterra en lo que se re--

fiere al control de la contaminación ambiental, es el de los Estados Unidos de América, en donde el control de la contaminación no la ejerce el gobierno central sino la responsabilidad principal recae en los Estados y gobiernos locales.

El Gobierno Federal da asistencia financiera y liderazgo para el desarrollo de programas a nivel federal, estatal, regional y local para prevenir y controlar la contaminación ambiental. El Gobierno Federal está representado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la cual incluye un Cuerpo Asesor en la Calidad del Aire. Este cuerpo está compuesto por el Administrador y quince miembros que forman la Administración y que son nombrados por el Presidente.

Los miembros de la Administración son seleccionados entre los representantes de varias agencias estatales, interestatales o de gobiernos locales, o de otras agencias públicas o privadas, organizaciones o grupos interesados o afectados de algún modo por la contaminación atmosférica y que son expertas en materia de contaminación del aire.

2.1. Acta de Aire Limpio(1970).

Esta acta trata de reducir la contaminación atmosférica y promover el bienestar y salud pública en un esfuerzo común entre los gobiernos federal y estatal. (37) Su objetivo primordial es alcanzar, a mediados de la década de los 70, el estándar primario de la calidad del aire, que es requisito para proteger la salud pública; siendo el objetivo eventual alcanzar el estandar secundario (más restrictivo) -

(37) Keynes, Milton. Air Pollution Control . Ed. Environmental Control & Public Health Departament. EPA. USA. 1978. p. 175.

que protege el bienestar público de cualquier efecto adverso asociado con la presencia de un contaminante en la atmósfera.

Cada Estado tiene la responsabilidad de asegurar la calidad del aire dentro del área que comprende su extensión y de presentar planes de implementación para el mismo fin, los cuales especifican la manera en que los estándares nacionales primarios y secundarios de la calidad atmosférica se alcanzarán y mantendrán dentro de cada región de control de la calidad del aire. Estos planes consisten de leyes estatales y regulaciones administrativas, debiendo ser aprobados por la EPA.

La Administración, después de consultar con las autoridades locales y estatales, puede designar cualquier área que crea necesaria o apropiada (para el mantenimiento de los estándares de calidad del aire) como región de control, incluyendo regiones interestatales, si es necesario. Los Estados cuentan con agencias estatales encargadas del mantenimiento de la calidad del aire.

El Acta de Aire Limpio está dividida en 3 partes:

- a) Prevención de la contaminación atmosférica y actividades para controlarla como: investigación, entrenamiento, financiamiento para planear y controlar, estrategias de implantación de medidas, estándares de emisión y procedimientos de monitoreo.
- b) Cubre estándares de emisión de fuentes móviles y todo lo relativo a éstas, como: estándares de combustibles para automóviles, aviación, etc.
- c) Una sección general que cubre: leyes y reglamentos, atribucio-

nes de la autoridad en caso de emergencia, derechos de los ciudadanos, etc. (38)

Todas las fuentes estacionarias deben cumplir con los estándares de la EPA, la cual dará información acerca de las técnicas de control para nuevas fuentes de emisión así como de contaminantes atmosféricos.

Si la Administración encuentra que cualquier persona viola alguna disposición de un plan en vigor, ésta notificará tanto a la persona que está violando la disposición así como al Estado en el que el plan se aplica, ordenando a la persona ofensora que se sujete a las disposiciones del plan, dando como plazo treinta días a partir del día de notificación. Si esto no sucediese, la Administración podrá tomar acción legal contra el ofensor.

Si la Administración encuentra violaciones al plan por parte de muchas personas y éstas aparecen a juicio de aquella como resultado de fallas de aplicación por parte del Estado en el que el plan se lleva a cabo, se notificará al Estado para que aplique el plan efectivamente. Si las fallas se extienden más allá de 30 días después de la notificación, la Administración hará pública la falla hasta que el Estado cumpla el plan, pudiendo mientras tanto iniciar acción legal.

En el caso de que alguna persona se rehusa a cumplir con cualquier orden se le castigará. Los castigos van desde una multa de \$ 25,000 dls. por cada día de violación o prisión por no más de un año. Si

(38) "A Legislative history of the clean air amendments of 1970." Environmental Policy Division. Ed. Committee of Public Works. U.S. Senate. Washington, USA. 1974. p. 234.

se reincide en la falta, el castigo será de una multa de \$ 50,000 -
dls. por cada día de violación o prisión por no más de dos años.

Aunque la mayoría de las acciones legales son tomadas por las auto-
ridades municipales o estatales, el Acta permite asistencia federal
a los Estados que buscan el abatimiento de la contaminación atmosfé-
rica.

Al amparo del Acta, el Administrador puede recomendar se realice --
cualquier acción si éste cree que no se ha alcanzado ningún progre-
so efectivo y que la salud y el bienestar de cualquier persona está
en peligro.

La Administración puede requerir del dueño u operador de cualquier
fuente emisora para que:

- a) Establezca y mantenga registros de sus emisiones.
- b) Haga informes periódicos a cerca de éstos registros.
- c) Instale, use y mantenga equipo de monitoreo.
- d) Provea toda clase de información requerida.

La Administración o sus representantes, al hacer la presentación de
sus credenciales, tienen derecho a entrar a cualquier propiedad don-
de se localice una fuente emisora y pueden tener acceso a cualquier
registro, o a inspeccionar cualquier equipo de monitoreo y a mues-
trear cualquier emisión.

Cualquier persona puede llevar a cabo acción legal contra otra, ya
sea física o moral, incluso contra el propio Gobierno Federal o ---
cualquier instrumento o agencia gubernamental que esté violando al-
gún estándar o alguna limitación incluida en el Acta. También puede
tomar acción en contra de la Administración si existe alguna falla

por parte de ésta.

2.2. Estándares de Calidad del Aire.

Los estándares de calidad de aire(39) definidos por la (EPA) son de carácter federal y pueden ser modificados más restrictivamente a fin de reducir a menores límites las emisiones contaminantes y los niveles de contaminación con el objeto de adaptarse a las legislaturas estatales. El estándar primario esta relacionado con los daños causados a la salud humana y debe cumplirse en primer término. El estándar secundario es más estricto, se relaciona con el bienestar público y tiene el objeto de proteger la propiedad, cosechas, ganado, transporte público contra los contaminantes.

3. La Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

La estructura organizacional para el control de la contaminación en la URSS se aprobó en 1950 dando como resultado la creación de la -- Oficina Central de Salubridad y Epidemiología del Ministerio de Salud de la URSS. El Jefe Sanitario General es también el Delegado -- del Ministerio de Salud y similarmente, los Jefes Sanitarios de cada una de las Repúblicas de la Unión Soviética son también delegados del Ministerio de Salud en sus respectivas Repúblicas.

Entre las autoridades responsables del control de la contaminación atmosférica está el Inspector Sanitario del Estado, en el caso de -- empresas subordinadas a una República o Municipio; y en el caso de empresas subordinadas a una ciudad, los responsables son las estaciones locales del Departamento de Epidemiología y Salubridad.

(39) Varios autores, Air pollution control. Monograph series 46 Ed. World Health Organization. Geneve, 1961. p. 420

En algunas ciudades, particularmente en Moscú, se han establecido - unas unidades especiales para el control de la contaminación atmosférica, dentro del Departamento de Salubridad General y Comunitaria.

3.1. Legislación.

Las disposiciones para el control de la contaminación de 1950 determinan que la aprobación de planes de construcción de instalaciones industriales está sujeta a la revisión de los detalles en los métodos de producción, materias primas a usarse, cantidad y composición de las emisiones líquidas, sólidas y gaseosas, así como la altura - de las chimeneas, etc. (40)

Una indicación importante de la preocupación creciente por la salud ambiental fué la aprobación de la Ley de Protección a la Naturaleza, adoptada en 1960 en la Tercera Sesión del Soviet Supremo.

3.2. La Ley de Protección a la Naturaleza.

El artículo 12 de esta ley trata de la protección de la naturaleza, incluyendo la protección del aire contra la contaminación. Bajo esta ley es obligatorio que, en el diseño de instalaciones o industrias, los ministerios u oficinas de la administración introduzcan procesos técnicos que aseguren que la materia prima y el combustible sean procesados al máximo posible y no produzcan desechos peligrosos que sean descargados a la atmósfera, agua o tierra.

Si fuera imposible eliminar la descarga de las sustancias peligrosas a la atmósfera por medios técnicos, la ley hace obligatorio ins

(40) Izmerow, N.F. Control of air pollution in the URSS. Ed. -- World Health Organization. Geneve, 1965. p. 195-210

talar plantas purificadoras y de recuperación, para asegurar que el contenido de éstas substancias no excedan los niveles máximos permisibles.

En 1969, la Séptima Sesión del Soviet Supremo adoptó una ley que cubre todos los aspectos fundamentales de la legislación sobre salubridad en todas las Repúblicas de la Unión, dicha ley entró en vigor en 1970.

La Sección III-18 contiene lo siguiente:

El bienestar de la población en la URSS, desde el punto de vista -- epidemiológico y sanitario, debe asegurarse por medio de una combinación de medidas sanitarias, contra-epidémicas e higiénicas de control, y por el sistema de inspección sanitaria estatal. Estas medidas estarán dirigidas hacia la eliminación y prevención de la contaminación ambiental, y el mejoramiento, desde el punto de vista de la salud, de las condiciones de trabajo, bienestar de la población, y la prevención de enfermedades deberan ser obligatorios para todas las agencias estatales, empresas, instituciones y organizaciones, granjas colectivas, sindicatos y otras organizaciones públicas.

La Sección III-21 trata de la aplicación de medidas para la purificación y disposición de emisiones industriales, domésticos, basura y desechos:

Los directores de empresas e instituciones, organizaciones dedicadas a la planeación y construcción y los administradores de granjas colectivas están obligados cuando: se planee, construya, reconstruya y operen empresas y servicios públicos, de aplicar medidas para prevenir la contaminación atmosférica, de aguas y tierra,

siendo responsables de cualquier falla, sino se cubre cualquiera - de estas obligaciones, como se prescribe en la Legislación Nacional y de la Unión de Repúblicas. (41)

Estos principios fundamentales de la legislación de salubridad declaran que la protección de la salud de la población debe ser obligación de todas las agencias estatales, empresas, instituciones y organizaciones. Al mismo tiempo todos los sindicatos, Cruz Roja y otras organizaciones públicas deben participar en la aplicación de medidas para proteger la salud pública.

3.3. Control y Supervisión.

La planeación urbana contempla la demarcación de las ciudades en - dos zonas principales: residencial e industrial. Entre ambas existen áreas protectoras que permiten que los desechos industriales - se procesen para obtener fuente de materia prima y de energía (42). Otra medida efectiva ha resultado, el sembrar vegetación, particularmente resistente a gases y a humos, en las áreas protectoras.

Una de las acciones principales del sistema soviético de salubridad es el énfasis en la prevención y la implantación de medidas para crear condiciones más saludables en los centros de población y para controlar la contaminación del aire, el agua y la tierra.

El primer paso en el proceso de supervisión consiste en el registro de todas las actividades industriales que puedan causar conta-

(41) Izmerow, N.F, op. cit., p. 213

(42) Kyndin, Vladimir. "Análisis sobre la existencia de basura en la civilización y como se resuelve el problema." Panorama - Soviético. N° 251. pp. 15-17.

minación atmosférica, así como todas las industrias que son fuentes contaminantes. Las industrias nuevas, o que hayan sufrido una transformación, no pueden empezar a operar hasta que el permiso necesario sea otorgado por las autoridades sanitarias.

Cuando se planea construir, se solicita a los representantes del Ministerio, Administradores Centrales y de Fábricas, a dar su opinión de la localización propuesta y a sugerir medidas para prevenir la contaminación atmosférica. Estas autoridades llevan a cabo inspecciones en la etapa de construcción y están capacitados para prohibir la iniciación de operaciones si los equipos de control anticontaminantes no han sido instalados, además de verificar que se cumplan los estándares establecidos durante la construcción o transformación.

En el exámen de los proyectos, la autoridad supervisora debe considerar, entre otras cosas, áreas de protección, condiciones meteorológicas y topográficas, la eficiencia de los dispositivos y posibles cambios en la cantidad y calidad de los contaminantes.

El Servicio Epidemiológico y Sanitario se encarga de la inspección sanitaria y supervisión de todos estos planes, diseño de los estándares, y especificaciones de nuevas formas de materia prima, agua potable, comestibles y productos industriales que puedan tener efectos peligrosos en la salud de los trabajadores y población, o que puedan causar contaminación ambiental. En el caso de violación de los estándares existentes de higiene, o las regulaciones contra las epidemias, el Oficial de Servicio puede imponer multas de 50 a 100 rublos al culpable. Cuando sea necesario, los Oficiales pueden instituir procedimientos legales en contra de las personas culpables.

Dentro del Ministerio de Salubridad Central y dentro de los Ministerios de Salubridad de las Repúblicas de la Unión hay organismos responsables de llevar a cabo las funciones de vigilancia sanitaria. Esta vigilancia es de dos tipos: preventiva y de rutina.

La vigilancia preventiva se lleva a cabo en casos de nuevas construcciones, reconstrucciones radicales y obras de ingeniería. El objetivo de la vigilancia en la etapa de construcción es asegurar el cumplimiento de los requisitos de higiene incorporados al plan de construcción y asegurar que la calidad de todos los materiales de construcción cumplan los estándares de higiene. Cuando la construcción está completa, el Inspector da su aprobación y con ella la instalación puede empezar a operar.

La vigilancia de rutina se lleva a cabo bajo inspecciones regulares, exámenes de laboratorio y visitas periódicas, con base en un plan estructurado de antemano.

Durante las visitas, cualquier cambio en las condiciones sanitarias de las instalaciones es anotado. El objetivo de estas inspecciones es descubrir cualquier infracción y prevenir que éstas vuelvan a ocurrir. El propósito principal de las inspecciones sanitarias es asegurar que todos los elementos del medio ambiente alcancen ciertas condiciones de higiene.

C A P I T U L O I I I
ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL EN MEXICO

C A P I T U L O I I I

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL EN MEXICO

Trataremos de analizar la importancia que la industria ha tenido - en el desarrollo de México dentro del período de 1940-1970 desde - el punto de vista de contaminación ambiental con el fin de dar una idea de la situación en que actualmente se encuentra y la cual indudablemente ha aumentado. Si bien, es verdad que la industria en México ha crecido en general no ha tenido en cuenta efectos tales como: la toxicidad de algunos elementos químicos, el uso no planificado de los recursos naturales, la acumulación de elementos nocivos en el proceso de la cadena alimentaria, la acumulación de contaminantes producidos por el sector industrial en relación al aire, suelo y agua. Es necesario hacer una crítica de la forma en que la industria ha podido o no ha podido satisfacer las necesidades de la población mexicana y el costo ambiental que este proceso significa.

México ha experimentado un proceso de desarrollo industrial muy -- acelerado a partir de los años subsiguientes a la década de - - - 1940(43) hasta convertirse en el sector más importante de la economía. Esto se debe a que el objetivo del desarrollo económico en México ha sido el de promover el crecimiento de la industria. Esto - indica que no puede hablarse de desarrollo y de industrialización en forma separada sino de una manera conjunta. En 1972 la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Esto--

(43) Cordero H, Salvador. Concentración industrial y poder económico en México . Centro de Estudios Sociológicos. Ed. Colegio de México. 1979, pp. 4,5.

colmo, la opinión pública mundial, los gobiernos y las comunidades científicas trataron este tema.

Es decir que si el proceso de industrialización ha podido resolver necesidades básicas en ciertos aspectos en la vida económica; es cierto también que ha generado problemas ambientales como: el agotamiento de recursos renovables y no renovables, la generación de contaminación en sus múltiples formas, el marginamiento social sin servicio y sin orden(44), provocando con ello el deterioro del medio ambiente.

El desarrollo industrial de los años cuarentas se incrementa, convirtiéndose como ya se comentó, en el sector más importante de la economía. Aunque el sistema productivo era el mismo que existía en el porfiriato, concentrándose principalmente en industrias textiles, de productos alimentarios, de cerveza, tabacaleras, fábricas de cemento, plantas para los materiales de producción, etc.

La industria nacional no requería una tecnología compleja ni de grandes inversiones como lo eran las industrias de bienes de consumo no duraderos.

Durante esta década se destaca la inversión pública directamente dirigidas a la industria básica y en algunos casos manteniendo el nivel de empleo mediante la absorción de empresas de importancia nacional que se encontraban en peligro de clausurar su operación.

(44) Szekely, Francisco (Compilador) et. alia. El Medio Ambiente en México y América Latina, Neira Alva, Eduardo. "Los asentamientos humanos y sus problemas en América Latina." Ed. -- Nueva Imagen. México. 1978, p.46

Se inicia también al finalizar los cuarentas un proceso de inversión extranjera.

En los años sesentas la industria adquiría un mayor dinamismo, y diversificación dirigiéndose principalmente a la producción de bienes intermedios y de capital. Hay una creciente importancia de capital foráneo dentro del sector manufacturero. La instalación de nuevas industrias y los requerimientos cada vez más diversificados de insumos y de bienes de capital inducen a un proceso de modernización tecnológica.

Industrias innovadoras y dinámicas como las petroquímicas entre las básicas y la automovilística entre las metalomecánicas, dan al sector manufacturero una forma más avanzada y pujante. Entre los procesos de esta nueva etapa se encuentran el rezago en la eficiencia. Por otra parte, las industrias de bienes de capital, intermedios y de consumo duraderos se expanden más rápidamente que los bienes de consumo no duraderos dentro de una situación en que la demanda interna de éstos últimos no muestra la fortaleza que se requería para un crecimiento más adecuado.

1. La Industria y el Medio Ambiente.

La relación que existe entre el desarrollo de la industria y el medio ambiente es muy estrecha. La industria requiere de recursos naturales fundamentales (minerales, energéticos, uso del suelo, agua, aire y otros) que de no administrarse adecuadamente pueden deteriorarse al grado de poner en peligro su existencia misma y así eliminar la posibilidad de utilizarlos para satisfacer las necesidades básicas de poblaciones presentes y futuras. Además de esto, los desechos propios de los procesos de la industria, los agentes químico-

cos utilizados en neutralización, templado, limpieza, desmineralización, atrape de pintura y polvos, las aguas de servicio sanitarios, los polvos en suspensión y los humos propios de los procesos, que de no ser tratados generan contaminantes tóxicos altamente peligrosos que ponen en peligro el equilibrio y el bienestar social.

2. Concentración Territorial de la Industria.

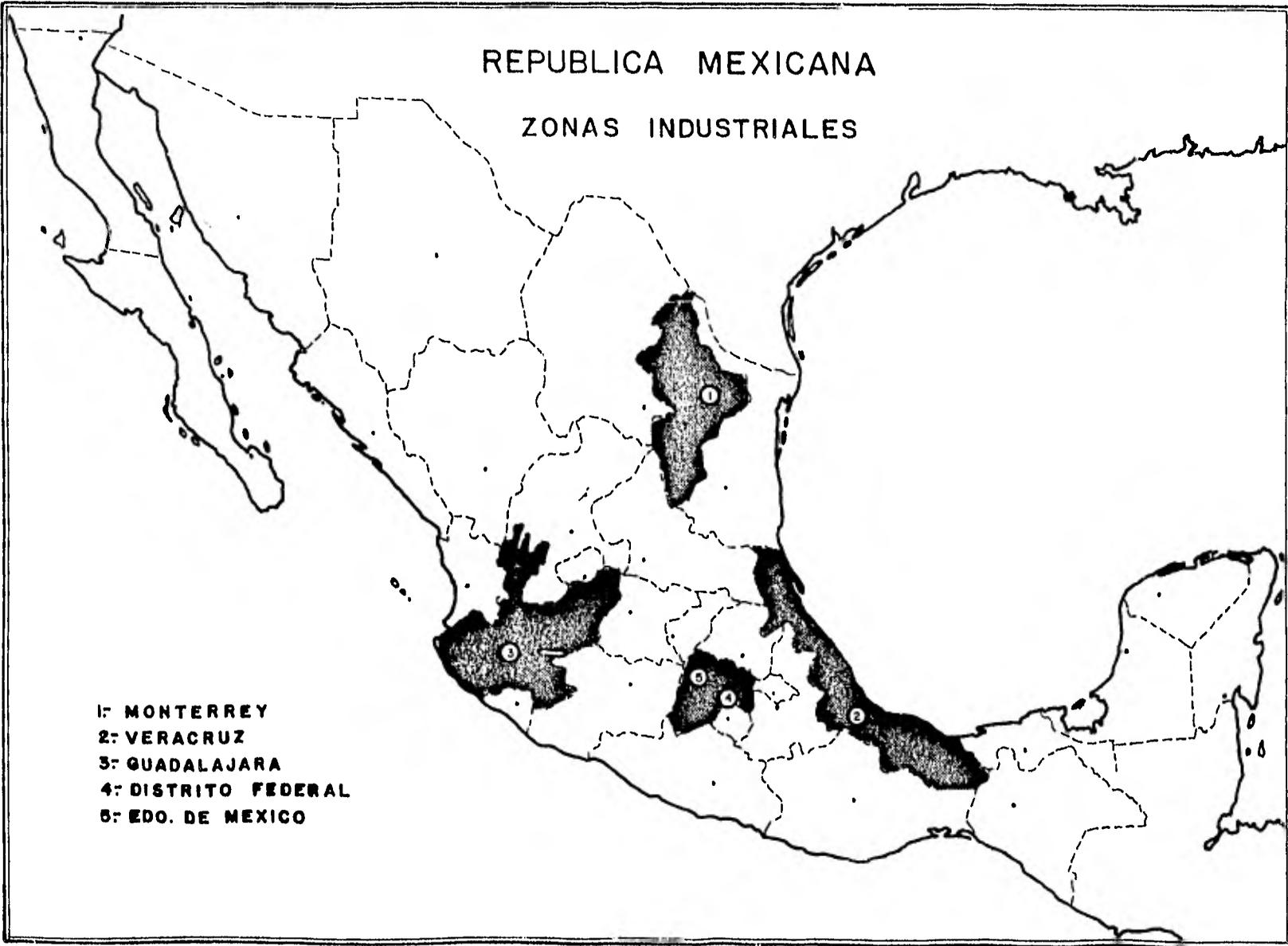
La política de industrialización seguida por el Estado ha conducido a una gran concentración en el sistema industrial. La contaminación del aire en México se encuentra principalmente en Monterrey, el Valle de México, León, Veracruz y Guadalajara. Hacemos notar que el "Distrito Federal y parte del Estado de México forman una sola región y un sólo mercado, quedando el resto del país sin los beneficios de la industrialización." (45) Ver mapa sobre las Zonas Industriales.

Este fenómeno se debe a que las industrias deseaban establecerse en zonas donde existían condiciones favorables: como electricidad, comunicaciones y mano de obra semicalificada o calificada de tal manera que el costo de la inversión les resultara más bajo, ya que de otra forma tendrían que crear dichas condiciones con un aumento en sus costos. La política de industrialización del Estado a partir de los años cuarentas fue encaminada a una infraestructura necesaria para el desarrollo industrial, permitiendo de esta manera aprovechar los recursos existentes. Las leyes de fomento industrial no contemplan ninguna limitación respecto a la ubicación de la industria. A partir los años setentas las políticas de industrialización preocupadas por los daños que provoca la concentración industrial -

(45) Cordero, Salvador. op. cit., p. 20

REPUBLICA MEXICANA

ZONAS INDUSTRIALES



- 1: MONTERREY
- 2: VERACRUZ
- 3: GUADALAJARA
- 4: DISTRITO FEDERAL
- 5: EDO. DE MEXICO

sobre el medio ambiente comienza a dictar medidas fiscales, para -
facilitar que las industrias en el futuro se establezcan y decidan
desplazarse a nuevas zonas industriales. Al mismo tiempo se ofre--
cen subsidios y exenciones con cargo a los impuestos que cause la
fabricación o importación del equipo destinado a suprimir o ate---
nuar la expedición de polvos y humos que contaminen el medio am---
biente. (46)

3. Contaminación.

Hemos mencionado en los capítulos anteriores que los seres humanos
han alterado el funcionamiento natural de la atmósfera al introdu-
cir en ella sustancias que antes no se encontraban en el entorno
físico natural y que, frecuentemente, son tóxicas o no biodegrada-
bles. A continuación presentaremos las sustancias tóxicas produci-
das por diferentes ramos industriales.

3.1. Sustancias emitidas a la atmósfera por fuentes estaciona- rias. (47)

	FUENTE	SUSTANCIAS
1.	Industria automotriz	solventes, lubricantes, pintu- ras, polvos.
2.	Industria azucarera y alcoholera	humos por incineración, de ca- ña a cielo abierto, y carbu-- rantes dentro del proceso de combustión.
3.	Industria del cemento	arcilla, caliza (polvos) fina- mente molidos.

(46) López Munguía, Agustín, et alia: Medidas nacionales de polí-
tica fiscal, contra la contaminación ambiental, en Primera -
Reunión Nacional sobre problemas de la Contaminación Ambien-
tal. Enero 14-19, 1973. Ed. SMA y SSA Tomo I. México. p. 149

(47) Véase. La Empresa Nacional ante la contaminación. Secreta-
ría de Salubridad y Asistencia. México. 1974, pp. 7-172

FUENTE	SUBSTANCIAS
4. Industria del hierro y del acero	bióxido de azufre y monóxido de carbono, ozono, óxido de nitrógeno.
5. Industria minera	bióxido de azufre, ácido sulfúrico.
6. Industria de papel	humos y polvos, ácido sulfídrico, compuesto orgánico sulfurados.
7. Industria del plástico	humos por combustión, desechos, plásticos, solventes, fenoles.
8. Industria del petróleo	gases ácidos, emisión de polvos.
9. Industria eléctrica	anhídrido sulfuroso, cenizas.
10. Industria química farmacéutica	- humos expedidos por aparatos de combustión, calderas, hornos y otras instalaciones. - gases producidos durante los análisis de productos químicos farmacéuticos. - polvos comprimidos o granulados que se producen al realizar ciertas mezclas de substancias. - residuos de aguas de uso al efectuar las mezclas de substancias. - olores.
11. Industria hulera	gases y polvos por procesos de combustión.
12. Industria textil	colorantes, anilinas y otros productos químicos utilizados en los procesos de acabado, teñido y estampado.

Ahora bien, se han construido y se construyen grandes represas para la producción de la energía eléctrica y para grandes proyectos de irrigación, se proyectan y se ponen en marcha nuevos complejos industriales y grandes fábricas, todo esto ha implicado beneficios,

pero también grandes problemas ambientales.

Para conocer si se ha ganado o ha perdido ambientalmente hablando al satisfacer ciertas necesidades de la población, es necesario una medida de evaluación, por ejemplo: para medir la contaminación que la industria ha producido y que contribuye al deterioro ambiental.

Por orden de importancia, en base a datos anuales desde 1972 a --- 1978 y las predicciones oficiales sobre el desarrollo industrial - de 1978 a 1985, las industrias más contaminantes son las siguien-- tes:

Contribuyendo con más del 90%

Plantas de cemento	-	1er lugar
Plantas químicas	-	2do. lugar
Combustión (quema de combustible, - como fuente energética de diferen- tes procesos in-- dustriales.)	-	3er. lugar
Industria del ace <u>ro</u> .	-	4to. lugar
Refinerías de pe- tróleo.	-	5to. lugar

Para esos 5 casos, los datos son:

Emisión de material particular y en forma de gas por fuentes fijas sin equipo anticontaminante. (toneladas/año)

FUENTE	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Plantas de cemento	189,579	231,266	269,152	278,166	279,842	288,861	297,880	306,900
Plantas químicas	11,326	12,518	13,515	14,562	14,984	15,645	16,326	16,870
Plantas de combustión	6,659	7,072	7,809	9,513	10,632	9,726	10,329	10,933
Industrias de acero	4,512	4,847	5,232	5,369	5,396	5,704	5,964	6,194
Refinerías de petróleo	4,820	4,820	4,820	4,820	4,820	4,820	4,820	4,820
TOTAL Incluyendo otras industrias	220,620	264,433	304,674	316,707	320,030	329,412	340,231	351.231

FUENTE: Cocho, Flavio: Contaminación Atmosférica en el D.F. Depto. de Física Facultad de Ciencias. U.N.A.M. p. 17 (trabajo inédito)

Predicción futura (toneladas al año.)

F U E N T E	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Plantad de Cemento	315919	324439	334050	334050	334050	334050
Plantas Químicas	17352	17945	18408	18823	19185	19448
Plantas de Combustión	11520	12061	12536	12912	13158	13236
Industrias de Acero	6423	6653	6882	7112	7342	7571
Refinerías de Petróleo	4820	4820	4820	4820	4820	4820
TOTAL: Incluyendo Otras Industrias	361870	371873	382771	383912	384870	385559

Fuente: Cocho, Flavio. Contaminación atmosférica en el D.F. Depto. de Física Facultad de Ciencias. UNAM. p. 17 (trabajo inédito)

Como podemos observar las plantas de cemento son las industrias que más contaminan. Ahora bien, siendo tan alto el índice de contaminación, desde 1972 existen ciertos controles técnicos que han reducido el efecto contaminante en por ciento del que hubiera podido ser ese año en las proporciones siguientes.

Reducción estimada de emisiones (%) lograda en ciertas industrias, es to es dentro de la Ciudad de México.

PRODUCCION DE	1972	1973	1974	1975	1976
CEMENTO.	30%	40%	50%	60%	65%
QUIMICA	50%	60%	75%	80%	80%
ACERO	20%	30%	60%	65%	70%
FIERRO	10%	20%	30%	40%	40%
PAPEL	0	0	80%	80%	80%

Fuente: Cocho, Flavio. Contaminación Atmosférica en el D.F. Depto. de Física. Facultad de Ciencias. UNAM. p. 18 (trabajo inédito)

Lo que significa que la industria cementera emite partículas contaminantes, en toneladas al año, de 189579 en 1972 a un aumento de --- 279842 en 1976..... no obstante que se ha evitado-control anticontaminante- que en 1972 salga un 30% de emisión del que hubiera podido emitirse y en 1976 un 65%.

En otras palabras el control anticontaminante aumenta pero la emi--- sión contaminante también.

La industria química se enfrenta a los problemas por productos de - desecho a la atmósfera por humos, polvos, gases y parcialmente, por la temperatura -contaminación térmica-. Finalmente por productos de menor importancia.

Los productos químicos más nocivos para la salud son el bióxido de - azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO_x) e hidrocarburos (HC). Veamos como contribuyen las industrias a la emisión de tales contaminantes.

AÑO	TONELADAS/AÑO SO ₂	TONELADAS/AÑO NO _x
1972	201744	50835
1973	216946	52861
1974	235734	56896
1975	278282	64429
1976	305079	69839
1977	283936	69536

Fuente: Cocho, Flavio. Contaminación Atmosférica en el D.F. Depto. de Física. Facultad de Ciencias. UNAM. p. 19 (trabajo inédito).

Siendo el principal responsable tanto en lo que atañe al bióxido de azufre como a los óxidos de nitrógeno, la quema de combustibles (gasolina, diesel, etc.) para el funcionamiento industrial, es más de un 50%. Asimismo, el desplazar productos naturales mediante productos químicos, requiere utilizar mayores cantidades de químicos orgánicos, sintéticos, cloruros y otros reactantes químicos necesarios en los procesos químicos de producción. Esto hace que la contaminación aumente considerablemente.

4. Utilización de Recursos.

Es conveniente hacer mención del importante papel que juegan los energéticos especialmente los derivados del petróleo, dentro de la industria. En México se ha calculado un incremento de la contaminación atmosférica, debido al aumento del consumo de combustibles. -- Así tenemos que en 1965 se consumió 8,718 millones de litros de combustible para la industria, en 1970 este consumo se elevó a 12,231 millones, teniendo una tasa anual de crecimiento de 6.9%, si se considera que este dato sea constante durante los próximos 25 años, ha

brá un consumo de 90,546 millones de litros o sea 7.4 veces más en relación a 1970. Esto significa que de mantenerse estas cifras, el impacto ambiental y económico de la contaminación, esto es sus --- efectos y los costos de su control y la restauración del medio dañado, se incrementan a su vez en 7.4 veces. (48)

La industria es un alto consumidor de recursos naturales básicos - como el agua, los energéticos y de una gran variedad de materias - primas tanto renovables como no renovables y que forman parte de - la biosfera.

Así cabe señalar que en América Latina se desconoce realmente cuál es la verdadera dotación de recursos naturales. No se han impulsado medidas suficientes para la investigación de tecnologías que su pongan una utilización eficaz de los mismos, (49) de tal manera que no se rompan con los ecosistemas existentes y se contribuya a tratar de conservar un medio ambiente cada vez más óptimo.

5. Explosión demográfica y Desempleo.

Otros de los problemas ambientales creados por la industria es el crecimiento demográfico en las grandes ciudades y el desempleo.

El crecimiento demográfico se ha acelerado notablemente en los últimos cuarenta años, al haber pasado las tasas medias anuales de -

(48) Vizcaino Murray, Francisco. op. cit., p. 142

(49) Astori, Danilo. "Algunas características de la industrialización en América Latina." Comercio Exterior. México. Vol. 30. Núm. 12, diciembre de 1980, p. 1394.

1.7% entre 1930 y 1940 al 3.4% en la década de los sesenta, (50) -- aunque en los últimos años, según estadísticas de 1980 ha bajado a 2.8% gracias a las medidas gubernamentales.

Desde la década de los treinta, la falta de trabajo en el campo ha venido aumentando una migración hacia los centros urbanos, agravándose en los años de 1940-50. Este hecho se asocia a la insuficiencia del crecimiento industrial(*) que no pudo ser absorbida por el lento desarrollo del sector manufacturero, esto provoca un desempleo en casi todos los sectores de la economía, generando excedentes de mano de obra que fueron utilizados por la actividad industrial. Esto da como resultado un desequilibrio entre la oferta y la demanda causando bajos niveles de salarios.

La participación de la ocupación industrial en el desempleo no sólo ha sido lenta sino que en la actualidad registra baja su participación, pasó de 14.7% en 1960 a 16.4% en 1970 y se estimó en 17% para 1973. (51)

A principios de la década de los setentas el desempleo aumentó debiéndose a complejas causas: la recesión mundial, crisis energética, el alza en el costo de las materias primas.

En la actualidad, la industria y muchas actividades productivas absorben menor cantidad de mano de obra de lo habitual que en otras épocas para minimizar los costos.

(50) La política industrial en el desarrollo económico de México -- co . Nacional Financiera, S.A. Comisión Económica para América Latina. México. 1971, p. 59

(*) Contradicción porque es lento desarrollo manufacturero en relación con otros países de América Latina.

(51) Astori, Danilo, op, cit., pp. 1392-1394.

Por otra parte, el exceso de fuerza de trabajo respecto a las oportunidades de empleo contrasta con la escasez de personal calificado, este hecho se relaciona con la insuficiencia de la educación básica, técnica y superior predominante en América Latina.

6. Repercusiones Económicas de la Contaminación Ambiental.

Las repercusiones económicas de la contaminación atmosférica son las siguientes:

- 1) Pérdidas debidas a efectos directos o indirectos de la contaminación:
 - a) en la salud humana
 - b) en el ganado y
 - c) en las plantas
2. Pérdidas debidas a la corrosión de materiales diversos y de sus revestimientos de protección.
- 3) Pérdidas por combustión incompleta en los hogares, motores e instalaciones diversas de residuos que contribuyen a la contaminación en general.
- 4) Gastos ocasionados directamente por la aplicación de medidas técnicas para suprimir o reducir el humo y las emanaciones en las fábricas.
- 5) Aumento del costo de la energía eléctrica consumida en eliminar el polvo y aplicar otros tratamientos al humo de las centrales eléctricas o nucleares.
- 6) Pérdidas producidas indirectamente por la contaminación, como mayores gastos de transporte en tiempo de niebla contaminada o

de electricidad por obligar el humo a encender el alumbrado antes de lo ordinario.

- 7) Gastos relacionados con las "oficinas administrativas" de la lucha contra la contaminación.
- 8) Gastos en el control del nivel de contaminación y en investigación. La importancia cuantitativa de estas pérdidas y gastos debidos a la contaminación atmosférica es sumamente elevada.

Los costos de la contaminación se cubren mediante mayores impuestos o gastos públicos o por medio de la introducción del factor contaminación en el engranaje económico.

Asimismo, las medidas para la protección del medio ambiente traen como consecuencia costos sociales crecientes y exigen montos elevados de inversión, repercuten negativamente en los precios de exportación de las materias primas, lo que puede originar desventajas en la competencia de los mercados. "Por esto, esas medidas son consideradas como un lujo que las sociedades latinoamericanas no deberían permitirse".(52)

7. Salud

El hombre se ha ido preocupando por los problemas ambientales día con día. Principalmente son dos causas las que afectan su vida diaria: 1) disminución de la productividad de algunos ecosistemas de

(52) Mancilla, H.C.F. La relación entre las metas de desarrollo y la problemática ecológica en Latinoamérica . Foro Internacional 78. Ed. Colegio de México. Vol. XX. octubre-diciembre, 1979. México. Núm. 2, p. 283

los cuales dependía para vivir y 2) afectaba su salud física y mental. En relación a este último inciso se explicarán algunos aspectos. Hemos visto los efectos que produce la industria en los ciudadanos que viven en las cercanías o al rededor de ellas y sobre todo de aquel trabajador que labora dentro del proceso industrial ex puesto directamente a la fuente de contaminación y por la cual se ve afectado en su salud.

Desafortunadamente, México tiene hechos trágicos en lo que a contaminación se refiere, a través del entorno físico: aire, agua, suelo. Un caso conocido es el que se presentó en Torreón, donde algunos habitantes de las colonias Miguel Alemán y Eduardo Guerra acudieron a las autoridades locales de Salud Pública, pues aproximadamente el 60% de ellos presentaron diversas afecciones en la piel y otros órganos principalmente el hígado y otros síntomas de padecimiento grave; ésto fue producido por contaminación del agua potable por arsénico, procedente de una compañía metalúrgica situada en las cercanías.

Entre 1964-67 en la ciudad de Tamaulipas el IMSS informó haber --- atendido 226 casos de intoxicación aguda con especial daño al sistema nervioso central, ocasionado por plaguicidas organofosforados utilizados en la agricultura de esa región.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido límites --- máximos permisibles de concentración de algunos tóxicos en el medio ambiente, así como estudios financiados por el (PNUMA) están --- permitiendo conocer con mayor detalle el problema. (53)

(53) Szekely, Francisco. "La industria química y el medio ambiente en América Latina". PNUMA. Oficina Regional para América Latina. p. 22

Para enfrentar los problemas de la salud de los habitantes son en general deficientes los medios y fuera del alcance económico de -- las mayorías; además, gastroenteritis, las infecciones respirato-- rias y otras enfermedades infecciosas siguen siendo las causas de mayor mortalidad.

Se han encontrado cerca de las industrias que procesan cloro, la enfermedad de Minamata. También la contaminación por plomo, como ya hemos visto en el primer capítulo, daña el metabolismo de las células y alcanza índices muy elevados, en la Ciudad de México donde los vehículos de transporte utilizan gasolinas que tienen un alto contenido de este contaminante que emiten a la atmósfera. (54)

El uso de pesticidas es demasiado peligroso. Estos productos son -- producidos por compañías tales como: Dow, Shell, Chevron Chemical Company, Besicol, Bayer, American Cyanamid, etc. (55)

Importadores principales de pesticidas prohibidos o cuyo uso esta restringido en los Estados Unidos. Muchas de estas compañías constituyen conglomerados de importantes vendedores de petróleo, productos petroquímicos, plásticos, medicamentos, minerales, etc.; -- además, las subsidiarias de estas compañías en el Tercer Mundo las importan y distribuyen encontrando un floreciente mercado propicio para consumir esta clase de mercancías. Por ejemplo Ortho, (es un departamento de Chevron Chemical Company que a su vez es una rami-

(54) Ibidem, p. 22

(55) Weir, David y Shapiro, Mark. "El ciclo del veneno". Contextos. Secretaría de Programación y Presupuesto. México. Año 2 Número. 5 Febrero 5-11, 1981. p. 26

ficación de la Standard-Oil de California) en Costa Rica, es el - importador principal de pesticidas prohibidos en Estados Unidos -- aldrín, dieldrín, eptacloro, kepone, clordane, endrín, mirex y te xafene. Muchos otros son utilizados en exceso debido a la falta de control y de reglamentos.

8. Legislación Mexicana.

En enero de 1971 se otorgó al Consejo de Salubridad General las fa cultades necesarias para dictar medidas de carácter obligatorio y tendientes a combatir la contaminación ambiental y mejorar las con diciones de higiene y salubridad en todo México. Este órgano depen de directamente del Presidente de la República, sin intervención - de ninguna Secretaría de Estado y derivando su funcionamiento de - una disposición constitucional.

El 12 de marzo de 1971 el Congreso de la Unión decretó la Ley Fede ral para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y, consi derando la necesidad de regular las diferentes formas de contamina ción que pueden producir las materias o substancias que afectan el medio ambiente, se expidió el Reglamento para la Prevención y Con trol de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de - Humos y Polvos.

En 1972 se creó dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente (SMA) que es el organismo encargado de los asuntos ambientales del país.

8.1. Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Am biental.

Esta Ley no sólo se encarga de regular la prevención y control de

la contaminación sino que también promueve el mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente, declarando las actividades de interés público.

Los objetivos de esta ley son prevenir, regular, controlar y prohibir los contaminantes y sus causas, cualquiera que sea su procedencia u origen y que en forma directa o indirecta, sean capaces de producir contaminación o degradación de todos los aspectos del medio ambiente.

La aplicación de esta ley y sus reglamentos compete al Ejecutivo Federal por conducto de la SSA y autoridades auxiliares: funcionarios y empleados que dependen del Ejecutivo Federal, de los Ejecutivos de los Estados y de los Ayuntamientos.

El Ejecutivo Federal podrá dictar decretos y reglamentos para localizar, clasificar y evaluar los tipos de fuentes contaminantes, señalando las normas y procedimientos técnicos para su abatimiento; indicar los dispositivos, instalaciones, equipos y sistemas de uso obligatorio para dicho efecto; y para regular el uso de combustibles, vehículos y motores de combustión interna que por su naturaleza puedan causar y causen contaminación del medio ambiente.

La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental señala que la descarga de los contaminantes de la atmósfera como: polvos, vapores, humos, gases, materiales radiactivos y otros, deberá sujetarse a las normas reglamentarias, así como instalarse o adaptarse los aditamentos necesarios para los fines de control señalados por la ley.

Esta ley determina que los reglamentos señalarán las infraccio--

nes que den motivo a sanciones que van de \$ 50.00 a \$ 100,000.00; ocupación temporal, total o parcial, de las fuentes contaminantes y multa; así como clausura temporal o definitiva de los establecimientos que produzcan o emitan contaminantes y multa.

Queda exceptuada de sanción la contaminación causada u originada por actividades puramente domésticas. Toda persona tiene la facultad para denunciar ante la autoridad competente cualquier hecho -- que, en los términos legales, origine contaminación.

8.2. Reglamento para la Prevención de la Contaminación Atmosférica Originada

Este reglamento tiene por objeto regular las diferentes formas de contaminación que pueden producir la emisión de humos y polvos. Este reglamento rige en toda la República Mexicana y su aplicación compete en forma directa al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en coordinación con la Secretaría de Industria y Comercio (SIC), para prevenir y controlar la contaminación atmosférica causada por actividades industriales, comerciales o de transportación.

El Ejecutivo Federal dictará o promoverá ante el Congreso de la Unión, en su caso, las medidas fiscales convenientes para facilitar a las industrias existentes o a las que en el futuro se establezcan y a las que decidan desplazarse a nuevas zonas industriales, la fabricación, adquisición e instalación de equipos editamentos que tengan por objeto evitar, controlar o abatir la contaminación causada por la emisión de humos y polvos, así como para promover la creación de nuevas zonas industriales en la República.

Se dará atención especial al control de las fuentes contaminantes siguientes:

- a) Incineración de basura.
- b) Refinerías.
- c) Termoeléctricas.
- d) Ferrocarriles.
- e) Vehículos automotores.
- f) Plantas de concreto asfáltico.

El reglamento busca regular la emisión de contaminantes atmosféricos-controlando las fuentes. Así señala que para establecer nuevas industrias cuyas actividades puedan producir contaminación atmosférica por emisión de humos y polvos o para ampliar las existentes, se requiere la licencia de la SSA, la que se otorgará en coordinación con la SIC, si los solicitantes comprueban que se ajustan a las normas de prevención y control de la contaminación atmosférica, así como a las demás disposiciones sanitarias. El solicitante deberá someter a la SSA un estudio en el que se indicarán:

- a) Ubicación de las instalaciones.
- b) Materias primas, productos, subproductos y desechos.
- c) Descripción del proceso.
- d) Distribución de maquinaria y equipo dentro de la instalación.
- e) Cantidad y naturaleza de los contaminantes esperados.
- f) Equipo de control de la contaminación.

La SSA expedirá o negará la licencia correspondiente dentro de los treinta días siguientes de presentada la solicitud.

8.2.1. Vigilancia.

La vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de la ley y -- del presente reglamento, está a cargo de la SSA a través de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente (SMA).

Desde la creación de la SMA, se organizó un cuerpo de inspectores con objeto de visitar a los contaminadores potenciales. Este grupo se encargaba de cubrir todos los aspectos del medio ambiente; sin embargo, a partir de la reorganización de la SMA en 1976, su Dirección General de Saneamiento Atmosférico (DGSA) se encargó de lo referente a la contaminación atmosférica, asegurando con ello una mayor especialización y un uso más eficiente de los recursos disponibles. Los inspectores pueden efectuar visitas a las posibles fuentes emisoras de contaminantes para comprobar el cumplimiento de -- las disposiciones del reglamento. En los casos de contaminación visiblemente grave, los inspectores podrán dictar medidas preventivas inmediatas para controlar la fuente contaminante.

Las inspecciones pueden ser (a) ordinarias: realizándose periódicamente y por ramas determinadas de la industria; y (b) extraordinarias: siendo éstas las que la propia autoridad estime necesarias y convenientes en cualquier momento. Las inspecciones ordinarias se efectuarán en días y horas hábiles y las extraordinarias a cualquier hora.

La SMA establecerá estaciones de muestreo en las zonas que estime conveniente, para determinar el grado de contaminación atmosférica.

8.2.2. Sansiones.

Las infracciones de fuentes estacionarias se sancionarán con multas

que van de cien a cinco mil pesos. En caso de reincidencia o cuando no se cumpla con los requisitos de la autoridad, la multa podrá ser hasta de diez mil pesos.

En el caso de instalación o aplicación de nuevas industrias sin la debida licencia se sancionará con la clausura temporal y con multa de quinientos a ciento cincuenta mil pesos y la SSA fijará un plazo para que la instalación o ampliación se ajuste a las normas de prevención y control de contaminación atmosférica y demás disposiciones sanitarias. Satisfechos los requisitos, la dependencia expedirá la licencia correspondiente. Transcurriendo el plazo sin que se hubieren cumplido dichos requisitos, sin causa justificada, la clausura temporal decretada se convertirá en definitiva.

La SSA podrá decretar la clausura definitiva de las fábricas o establecimientos, cuando las condiciones de la fuente contaminante represente una situación grave e inmediata para la salud pública y la modificación o sustitución del equipo, no se haya realizado, -- aplicandose en lo conducente las infracciones respectivas.

Si la clausura causare perjuicios a los trabajadores o grave daño a la colectividad, se decretará la ocupación temporal, siguiendose al efecto el procedimiento que establece la Ley de Expropiación.

Para la calificación de las sanciones se tomará en cuenta:

- a) El carácter internacional o imprudente de la acción.
- b) Las consecuencias que la contaminación origine, tomando en -- cuenta el daño que cause o peligro que provoque.
- c) Las condiciones económicas del infractor.
- d) La reincidencia.

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

La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambien-- tal y el Reglamento para la Prevención y Control de la Contamina-- ción Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos, estas iniciativas no son suficientes para satisfacer las necesidades de México el cual se esta desarrollando rápidamente.

Una de las características más importantes que enfrenta México en cuanto a desarrollo institucional y legislativo en materia de con-- taminación ambiental es el de tener estructuras gubernamentales y muchas instituciones agrupadas por temas sectoriales más que por -- problemas. Por ejemplo: si se quiere estudiar el problema de los -- plaguicidas las instituciones que intervienen son varias: Secreta-- ría de Salubridad y Asistencia, Secretaría de la Reforma Agraria y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Desafortunadamente estas Secretarías encuentran dificul-- tades en la operacionalidad y esto es debido a su falta de coordi-- nación. Esto debe ser superado, pues el medio ambiente se debe en-- tender en forma conjunta donde se planteen soluciones globales a -- la problemática también global del medio ambiente. (56)

La legislación en México ha reflejado una insuficiencia en cuanto a la existencia, eficacia de las instituciones y mecanismos lega-- les que permitan regular el posible deterioro del medio ambiente -- en cuanto se refiere a plantas industriales de corporaciones trans

(56) Szekely, Francisco. "La industria química...." op. cit., p. 26

nacionales que han sido expulsadas de su país de origen, y se instalan en México donde no tienen ninguna restricción en la emisión de contaminantes, los cuales son en muchos casos tan venenosos, que han ocasionado la muerte de los vecinos de las fábricas, (57) - un ejemplo es: la compañía multinacional canadiense-norteamericana de termómetros, Beckton and Dickson, fue clausurada en Connecticut, Estados Unidos, por sus efectos contaminantes de mercurio. Esta -- compañía fue trasladada a tres países: Puerto Rico (en Juncos), -- Brasil (en Salvador, Bahía) y en México; se encuentra esta compa-- ñía en la colonia de los Doctores en el D.F. pero no se sabe si se conoce en México que tratamiento reciben las aguas residuales de - esta compañía y su posible impacto ambiental. (58)

9. Políticas de Industrialización, de Desarrollo y de Medio Am--- biente.

Las políticas de industrialización, de desarrollo y la necesidad - de crear políticas ambientales en México han sido divergentes. A - partir de los años cuarentas se ha observado que el Estado contri- buyó de manera sobresaliente al proceso de industrialización para promover y acelerar la industria. En los años de 1950-70 se obser- va un apoyo por desarrollar industrias de bienes de capital y de - bienes intermedios, debido a que en los años anteriores el sector industrial había crecido y requería de equipo y maquinaria neces-

(57) Ortíz Monasterio, Fernando. "Uso de las fuentes alternativas de energía para el ecodesarrollo en México," en Szekely Fran- cisco, El medio ambiente en México y América Latina, op. -- cit., p. 118

(58) Szekely, Francisco. "Los problemas ambientales de México," - en El medio ambiente, op. cit., p. 32

ria para seguir produciendo, es necesario, también para modernizar la industria y para la instalación de nuevas plantas. Teniendo como consecuencia que el poder económico se concentra en un reducido grupo de industriales financieros y en las filiales de las grandes corporaciones trasnacionales.

Como hemos dicho anteriormente durante las últimas décadas, México ha tenido un ritmo de desarrollo impresionante. El crecimiento del ingreso real per cápita de 1940 a la fecha ha sido en promedio del 3% anual, lo que implica el ingreso per cápita actual sea de casi dos y media veces superior al de 1940. (59)

Las políticas ambientales se inician a partir de la década de los años setentas. Su antecedente son las políticas sectoriales -secretarías- dedicadas al manejo de recursos naturales y de sanidad. Estas nuevas políticas les falta en su mayoría el pretender enfren--tar la problemática ambiental en forma sectorial. Es necesario que haya una integración de estas políticas.

10. El Control de la Industria en México.

En el proceso de industrialización en México se conocen dos gran--des etapas: la primera que va de los años de 1930 a 1950 dirigiend--dose principalmente hacia la producción de bienes de consumo y que tenían un mercado asegurado en el interior del país. La segunda --etapa va de 1950 a 1970 se caracteriza por la fabricación de bie--

(59) Campillo Sainz, José. "Aspectos económicos de la contamina--ción ambiental," en Primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental. op. cit., pp. 135-138

nes de capital y bienes intermedios. En este período hay una alta participación de inversión extranjera y con ello el inicio de actividades transnacionales, poderosas compañías de países industrializados. (60)

Junto con el crecimiento de las empresas transnacionales se observa un aumento en la inversión extranjera. En 1950, el valor de la inversión extranjera en México ascendía a 566 millones de dólares. Para 1970 ese monto se elevó a 2822 millones de dólares, significando una tasa anual de crecimiento de 8.4% (61)

Es importante diferenciar dentro de la industria, el comportamiento de la industria transnacional que trabaja a gran escala (aunque muchas veces en forma de subsidiarias) en relación con los países de donde proviene la inversión). Por otra parte, la industria local requiere de bajos niveles de producción, no requiere alto desarrollo tecnológico, son las menos dinámicas del país.

Las empresas transnacionales más importantes en México pertenecen a inversionistas extranjeros, de esto se deriva el control que ejerce la inversión extranjera directa en México es muy importante, principalmente se localiza en la industria manufacturera, de hule, de maquinaria, de productos químicos, electrónica, de equipo de transporte, de productos metálicos, etc. Este control se ejerce en aquellas actividades que son clave para el desarrollo económico de un país.

La atracción que una empresa transnacional encuentra para establecerse es la accesibilidad geográfica y el precio de las materias primas, el bajo costo de la energía en la ciudad, especialmente en México donde la industria goza de un im-

(60) Ceceña, José Luis. México en la Órbita imperial. Ed. El caballito. México. 1975. pp. 128-134

(61) Sepúlveda Amor, Bernardo. Empresas transnacionales en México. Ed. Colegio de México. 1974. p. 4

portante subsidio en los energéticos, mano de obra sub-valorada, la localización estratégica para la distribución de productos, y la ausencia de controles y reglamentación para su establecimiento y operación, en materia de medio ambiente. (62)

11. Grupos Industriales.

La existencia de grupos industriales en el sector privado nacional, tienen un predominio en la producción, se encuentran asociados a las filiales de grandes corporaciones transnacionales, en lo que se refiere al control de la producción y la inversión en la industria de transformación. Los grupos industriales y las filiales de las corporaciones transnacionales producen e invierten en distintas actividades y en diferentes mercados situados básicamente en las zonas de mayor desarrollo y concentración urbano industrial. Además controlan o están integrados a las principales instituciones financieras del país, y poseen una enorme influencia en las organizaciones patronales más importantes: CONCAMIN, CONCANACO, COPARMEX y Consejo Coordinador Empresarial. Por medio de ellas y de los medios de comunicación colectiva, que en gran parte también son controlados por ellas - ejercen y actúan en el contexto político como formidables grupos de presión y poder, haciendo uso de los inmensos recursos económicos que manejan.

Uno de los aspectos negativos de esta concentración económica y del modelo de desarrollo industrial -principios de los sesentas- es el control monopolístico y oligopolístico del mercado de productos industriales por los grandes grupos y las filiales de corporaciones transnacionales. Lo anterior impide bajar costos y precios y ampliar el mercado de estos productos a otros sectores de la población, debido a que los trabajadores tienen que pagar precios altos por los bienes y -

(62) Szekely, Francisco. "La industria química..." op. cit., p. 31

servicios consumidos, beneficiándose sólo estos grupos y empeorando así la distribución del ingreso. (63)

No existe por parte de nuestro gobierno, un pleno conocimiento de las implicaciones ambientales del deterioro ambiental que se genera y que aumenta día a día, ni la legislación adecuada para regularla. Además los planificadores económicos y las personas, que toman decisiones han mencionado que el desempleo, la pobreza y el subdesarrollo, son necesidades de mayor preocupación y por lo tanto mencionan que las empresas trasnacionales son bienvenidas en el sentido de que los costos para restaurar el equilibrio ecológico son menores que las ganancias obtenidas por la operación trasnacional. Este enfoque es limitado e ignora que es más barato prevenir el deterioro ambiental que restaurar el equilibrio ecológico, logrando daños irreparables para el patrimonio del país. (64)

(63) Cordero, Salvador. op. cit., pp. 34-35

(64) Szekely, Francisco. "La industria química...." op. cit., pp. 32,33

C O N C L U S I O N E S

CONCLUSIONES

Podemos considerar que los problemas ambientales son comunes tanto al sistema de producción capitalista como al socialista. Lo que varía en realidad es la distribución de los beneficios y costos asociados al uso del ecosistema. Mientras que en el capitalismo el beneficio se concentra en unos pocos y los efectos negativos en las mayorías desprovistas de capacidad económica; en el socialismo, teóricamente al menos, los beneficios y los costos se distribuyen por igual entre todos los componentes de la sociedad. El que esta situación se cumpla o no en las diferentes sociedades que intentan aplicar el sistema socialista, depende de lo mucho o poco que estos se apeguen a los principios teóricos del socialismo. Esto hace, como es de esperarse, que aunque las soluciones a los problemas ambientales sean comunes, su aplicación encuentra mayores dificultades en el régimen donde la propiedad privada protege el interés de unos pocos a costa de los demás.

Cada país tiene sus formas de atacar el problema de contaminación. No hay duda que las soluciones dependen en gran medida de la situación económica, política, social y aún del nivel cultural en que se encuentra cada uno.

El control de la contaminación atmosférica en Inglatera se basa, no en establecer estándares, evitando dar al contaminador potencial, licencia para contaminar la atmósfera hasta el nivel fijado en tales estándares; sino que el contaminador debe usar los "medios practicablemente óptimos", dentro de los límites técnicos y económicos, para minimizar la contaminación atmosférica. Conforme al desarrollo de nuevas tecnologías, se podrá reducir la contaminación dentro de los mencionados términos medios practicablemente óptimos.

No hay duda que las medidas de control de la contaminación han sido benéficas dando como resultado una gran reducción

de la contaminación en muchas partes especialmente en los Estados Unidos de América . Al mismo tiempo, se debe reconocer - que el objetivo se ha facilitado por la disponibilidad de petróleo y gas natural que han reemplazado al carbón en muchos usos, y además, el uso del carbón con un bajo porcentaje de materia volátil en otras muchas áreas. Sin embargo, durante mucho tiempo - el mejoramiento de las emisiones de partículas estuvo lejos de - ser satisfactorio, pero la facilidad de establecer estándares lo cales ha dado gran flexibilidad para atacar los problemas de contaminación atmosférica, redundando en un aire más limpio.

En el caso particular de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, la situación de desastre del país después de la Segunda Guerra Mundial obligó a las autoridades a poner énfasis en la planeación y la reconstrucción de las ciudades aprovechando al máximo sus recursos naturales, combinando con el resguardo de las condiciones mínimas de higiene de la población. Esto ha permitido controlar la contaminación atmosférica de manera más fácil y efectiva.

En México, a partir de la reorganización de la Subsecretaría del Mejoramiento para el Medio Ambiente se ha logrado un mejor control de la contaminación atmosférica con personal especializado. La política de control de la contaminación atmosférica se basa en regular las fuentes contaminantes, olvidándose un poco del control por planeación que es un método más simple y -- efectivo. Sin embargo, con la política de descentralización por parte de la Secretaría de Asentamientos Humanos y de Obras Públicas, esto se esta tomando en cuenta; por lo que los resultados - en cuanto al control y abatimiento de la contaminación serán mejores a mediano plazo. Además, los reglamentos para el control - de emisiones gaseosas deben promulgarse lo antes posible para tener un control más estricto de todos los contaminantes atmosféricos.

Aunque numerosas medidas legislativas adoptadas en algunos países representan un gran paso hacia la solución de los problemas que plantea la contaminación de la atmósfera, hay en muchas zonas industriales una contaminación excesiva y a menudo innecesaria. Las medidas legislativas no han sido siempre eficaces en parte, también porque la población no ha puesto bastante empeño en que se aminore la contaminación del aire.

En el estado actual de los acontecimientos, es prácticamente imposible eliminar por completo la contaminación, pero podrían lograrse mejoras mucho más importantes que las conseguidas hasta ahora, a condición de que mejoren los textos legales y su aplicación, de que aumenten los conocimientos como resultado de la intensificación de las investigaciones, de la realización de obras de desarrollo y de que la opinión pública de pruebas de mayor determinación.

Los gobiernos nacionales tienen el deber de estudiar, con carácter prioritario, el problema de la contaminación ambiental a la luz de los principios generales del derecho, de las disposiciones legales aplicables, y al derecho comparado, para que mediante una legislación positiva, realista y que tome en consideración las necesidades económicas de cada país, permita resolver sus propios problemas.

A medida de que se establezcan nuevos procedimientos y que la situación vaya cambiando, será necesario introducir de cuando en cuando modificaciones en la legislación y en los métodos seguidos para su mejor cumplimiento; pero hay que reconocer que las condiciones varían tanto de un país a otro e incluso de una localidad a otra, que no hay ningún sistema de medidas preventivas susceptibles de aplicación universal.

Se sugiere hacer un inventario exhaustivo de los productos contaminantes que se producen y consumen, así como evaluar -

los posibles efectos ambientales que la producción o consumo de esto pueden generar.

Es necesario asegurar la colaboración regional e internacional para poder proporcionar información respecto a la toxicidad de ciertos productos nocivos para el medio ambiente.

Los aspectos ambientales ligados en la operación de la industria deben ser reevaluados y manejados apropiadamente para disminuir sus efectos y mejorar los positivos.

Es conveniente establecer mecanismos legales e institucionales adecuados para regular el posible deterioro ambiental que la industria trasnacional y local puedan llevar a cabo sobre el medio ambiente.

Se debe establecer una estrategia que comprenda:

- a). Cambiar el sentido acumulativo de la producción por el de una producción equilibrada que esté orientada hacia la satisfacción de necesidades básicas de la sociedad;
- b). Implantar realmente un mecanismo efectivo que por una parte, obligue a los industriales a disminuir la contaminación generada por las industrias ya existentes de acuerdo a las leyes vigentes para prevenir y controlar la contaminación ambiental y, por otra parte, implantar un programa de permisos para aquellas industrias que se quieran expandir o para aquellas nuevas que deseen establecerse en México; las cuales deberán evitar la contaminación, seleccionando tecnologías ambientales adecuadas y, además procurar compatibilizar la zonificación industrial con la planificación de los asentamientos humanos.

Este programa deberá ser parte del Plan Nacional de Desarrollo, el cual deberá siempre incluir la variable medio ambiente.

Se debe recurrir a las fuentes de información internacional para proporcionar a la industria nacional alternativas en sus procesos de producción para minimizar el deterioro del medio ambiente.

Se deben utilizar los productos naturales que puedan cumplir con las mismas funciones o aplicaciones que están llevando a cabo algunos productos químicos sintéticos que deterioran en forma mayor el medio ambiente.

Se deberá promover la industria para contribuir a solucionar el problema del empleo que tanto afecta a todos los países respetando siempre las normas para el mejoramiento del medio ambiente.

Las técnicas para el control de las contaminaciones deben ser aquellas que se apliquen dentro de los límites que la naturaleza tiene para mantener su equilibrio y no deben estar encaminadas a elevar el monto de la producción rebasando estos límites. La técnica en este sentido es sumamente sencilla: se trata de juntar en cada paso de la producción los líquidos y gases de desechos en su forma más sencilla, sometiendo a los adecuados tratamientos específicos. Para que este principio básico pueda ser mantenido es necesario que las empresas sean cumplidas y honestas.

Es indispensable buscar un adecuado equilibrio entre las necesidades de crecimiento e industrialización por una parte y las de preservaciones del medio ambiente por la otra. Será indispensable tener presente que lo que se haga en la lucha contra la contaminación no represente un sacrificio en el proceso industrial.

A N E X O S

LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO.

1

Proclama que:

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

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

3. El hombre debe hacer constantemente recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando. Hoy en día, la capacidad del hombre de transformar lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerles la oportunidad

de ennoblecer su existencia. Aplicado errónea o imprudentemente, - el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio. A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra; niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja.

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

5. El crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio, y se deben -

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

6. Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor cuidado a las consecuencias que puedan tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Por el contrario, con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y para nuestra posteridad unas condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones del hombre. Las perspectivas de elevar la calidad del medio y de crear una vida satisfactoria son grandes. Lo que se necesita es entusiasmo pero, a la vez, serenidad de ánimo; trabajo afanoso, pero sistemático. Para llegar a la plenitud de su libertad dentro de la naturaleza, el hombre debe aplicar sus conocimientos a forjar, en armonía con ella, un medio mejor. La defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en meta imperiosa de la humanidad, que ha

de perseguirse al mismo tiempo que las metas fundamentales ya establecidas de la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas.

7. Para llegar a esa meta será menester que ciudadanos - y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común. Hombres de toda condición y organizaciones de diferente índole plasmarán, con la aportación de sus propios valores y la suma de sus actividades, el medio ambiente del futuro. Corresponderá a las administraciones locales y nacionales, dentro de sus respectivas jurisdicciones, la mayor parte de la carga en cuanto al establecimiento de normas y la aplicación de medidas en gran escala sobre el medio. También se requiere la cooperación internacional con objeto de allegar recursos que ayuden a los países en desarrollo a cumplir su cometido en esta esfera. Y hay un número cada vez mayor de problemas relativos al medio que, por ser de alcance regional o mundial o por repercutir en el ámbito internacional común, requerirán una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas por las organizaciones internacionales en interés de todos. La Conferencia encarece a los gobiernos y a los pueblos que aúnen sus esfuerzos para preservar y mejorar el medio humano en beneficio del hombre y de su posteridad. (65)

(65) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Compendio de las Bases Legislativas. op. cit., pp. 9-12.

ANEXO 2

PRINCIPIOS ESTABLECIDOS EN LA CONFERENCIA DE ESTOCOLMO.

Los principios expresan una convicción común. De ellos seleccionamos los que consideramos de mayor interés y son los siguientes:

Principio 6.

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

Principio 11.

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

Principio 18.

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

Principio 21.

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

Principio 22.

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

Principio 23.

Sin perjuicio de los criterios que puedan acordarse por la comuni-

dad internacional y de las normas que deberán ser definidas a nivel nacional, en todos los casos será indispensable considerar -- los sistemas de valores prevalecientes en cada país y la aplicabilidad de unas normas que si bien son válidas para los países más avanzados pueden ser inadecuadas y de alto costo social para los países en desarrollo.

Principio 24.

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

Principio 25.

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

Principio 26.

(La Conferencia envió este Principio para su consideración a la - Asamblea General de Naciones Unidas en otoño de 1972).

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

(La delegación china rechazó este principio y propuso lo siguiente en su lugar:

Con el objeto de proteger a la humanidad y el medio ambiente humano, es formalmente imperativo prohibir el uso de armas químicas y biológicas las cuales seriamente contaminan y dañan el medio ambiente; prohibir completamente el uso de armas nucleares y, como primer paso, alcanzar un acuerdo entre los Estados nucleares al no hacer uso de armas nucleares en ningún tiempo y en ninguna calidad de circunstancias). (66)

(66) Barros, James. op. cit., pp. 302, 303.

ANEXO 3

RECOMENDACIONES APROBADAS POR LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO HUMANO.

Realizada en Estocolmo en Junio de 1972. (67) Seleccionamos por su importancia las Recomendaciones siguientes:

Definición de los Agentes Contaminantes de Vasta Importancia Internacional y Lucha Contra los Mismos.

A.- Contaminación en General.

Recomendación 70.

Se recomienda que los gobiernos tengan presentes las actividades en las que exista un riesgo apreciable de efectos sobre el clima, y a tal fin que:

a) Evalúen detenidamente la probabilidad y magnitud de los efectos sobre el clima y divulguen sus conclusiones, en toda la medida de lo posible antes de emprender dichas actividades;

b) Celebren consultas detenidas con otros Estados interesados cuando se estén proyectando o realizando actividades que entrañen el riesgo de efectos de este tipo.

Recomendación 71.

Se recomienda que los gobiernos utilicen los mejores medios practi-

(67) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
Compendio de las Bases Legislativas. op. cit., pp. 28-31.

cables de que dispongan para reducir al mínimo la descarga de sustancias tóxicas o peligrosas en el medio, especialmente si se trata de sustancias persistentes, como metales pesados y compuestos organoclorados, hasta que se demuestre que su descarga no dará lugar a riesgos inaceptables a no ser que su utilización sea esencial para la salud humana o la producción de alimentos, en cuyo caso deberán aplicarse medidas de control adecuadas.

Recomendación 72.

Se recomienda que, al establecer normas respecto de los agentes contaminantes de importancia internacional, los gobiernos tengan en cuenta las normas pertinentes propuestas por las organizaciones internacionales competentes y concierten con otros gobiernos interesados y con las organizaciones internacionales competentes la planificación y ejecución de programas de lucha contra los agentes contaminantes que se propagan más allá de la jurisdicción nacional en la cual son descargados.

Recomendación 73.

Se recomienda que los gobiernos presten apoyo activo y aporten su contribución a programas internacionales con miras a la adquisición de conocimientos para evaluar las fuentes, trayectorias, niveles de exposición y riesgos relativos a los agentes contaminantes y que los gobiernos que están en situación de hacerlo proporcionen asistencia educacional, técnica o de otro tipo para amplia participación de los países, independientemente de su grado -

de adelanto económico o técnico.

Recomendación 74.

Se recomienda que el Secretario General, utilizando los recursos de todo el sistema de las Naciones Unidas y con el apoyo activo de los gobiernos y de los organismos internacionales pertinentes, -- científicos o de otro tipo:

a) Incremente la capacidad del sistema de las Naciones Unidas para hacer comprender y señalar por anticipado los efectos nocivos que los contaminantes producidos por el hombre tienen para -- la salud y el bienestar humanos;

b) Difunda esa información en forma que sea de utilidad pa -- ra los responsables de formular políticas nacionales;

c) Ayude a los gobiernos que deseen incorporar estos y -- otros factores ambientales en la elaboración de sus planes naciona -- les;

d) Haga más aceptables internacionalmente los procedimientos de ensayo de los agentes contaminantes mediante:

i) La división internacional del trabajo en la ejecución de los -- programas de ensayos en gran escala necesarios;

ii) La elaboración de planes internacionales de ensayos que permitan evaluar la posible repercusión de contaminantes o produc -- tos específicos sobre el medio. Esos planes de ensayos deberían incluir un análisis de todos los tipos de efectos a corto y a largo plazo y deberían ser revisados y actualizados periódica -- mente para incorporar nuevos conocimientos y técnicas;

iii) El establecimiento y la aplicación de un programa internacional de intercalibración de técnicas de muestreo y de análisis que permita comparar más útilmente los datos nacionales;

e) Formule planes para establecer un registro internacional de datos sobre los productos químicos en el medio, basado en una recopilación de los datos científicos disponibles acerca del comportamiento ambiental de los productos químicos artificiales -- más importantes y que comprenda las cifras de producción de los -- productos químicos potencialmente más nocivos, así como sus trayectorias desde la fábrica, pasando por su utilización, hasta su eliminación o recirculación definitivas.

Recomendación 75.

Se recomienda que los gobiernos, sin reducir en modo alguno la -- atención que prestan a los agentes contaminantes no radiativos:

a) Estudien con el Organismo Internacional de Energía Atómica y la Organización Mundial de la Salud la posibilidad de establecer un registro de las descargas de cantidades apreciables de materiales radiativos en la biosfera;

b) Apoyen y amplien, con los auspicios del Organismo Internacional de Energía Atómica y de las organizaciones internacionales pertinentes, la cooperación internacional en relación con -- los problemas que plantean los desechos radiactivos, incluidos -- los problemas de la minería y de los residuos y también la coordinación de los planes referentes al emplazamiento de plantas de --

tratamiento de combustibles en relación con la localización de las zonas de almacenamiento definitivas, teniendo también en cuenta -- los problemas de transporte.

Recomendación 76.

Se recomienda:

a) Que se emprenda un esfuerzo considerable por desarrollar programas de vigilancia y de investigación tanto epidemiológica como experimental mediante los cuales se obtengan datos que constituyan una señal de alarma y una prevención anticipada de los efectos nocivos de los diversos agentes ambientales que actúan aislada o -- conjuntamente y a los que el hombre está expuesto en grado cada -- vez mayor, de forma directa o indirecta, y sirvan para evaluar los riesgos potenciales para la salud humana atendiendo especialmente a los riesgos de mutagenicidad, teratogenicidad y cancerogenicidad. La Organización Mundial de la Salud debería orientar y coordinar -- estos programas;

b) Que la Organización Mundial de la Salud coordine la elaboración y puesta en práctica de un sistema adecuado de recopila--ción y difusión internacional para cotejar datos médicos, ambientales y de antecedentes familiares;

c) Que los gobiernos apoyen activamente programas interna--cionales de investigación y elaboración de directrices relativas a factores ambientales que intervienen en el medio laboral y que contribuyan activamente a tales programas.

Recomendación 77.

Se recomienda que la Organización Mundial de la Salud, en colaboración con los organismos competentes, en el contexto de un programa aprobado y con objeto de sugerir las medidas necesarias, ayude a los gobiernos, especialmente a los de los países en desarrollo a emprender programas coordinados de vigilancia del aire y del agua y a establecer sistemas de vigilancia en las zonas donde pueda existir un riesgo para la salud debido a la contaminación.

Recomendación 78.

Se recomienda que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud, teniendo en cuenta los programas nacionales, establezcan y desarrollen conjuntamente programas, coordinados a nivel internacional, de investigación y vigilancia de la contaminación de los alimentos por agentes químicos y biológicos, y que los resultados de esta vigilancia se reúnan, evalúen y difundan rápidamente a fin de proporcionar pronto información sobre la tendencia al aumento de la contaminación y sobre los niveles que puedan considerarse indeseables o puedan conducir a absorciones peligrosas para el hombre.

Recomendación 79.

Se recomienda:

a) Que se establezcan, con el consentimiento de los Estados de que se trate, aproximadamente diez estaciones base en zonas alejadas de toda fuente de contaminación a fin de vigilar --

las tendencias mundiales a largo plazo de los componentes y las propiedades de la atmósfera que puedan provocar cambios en las propiedades meteorológicas, incluso cambios climáticos;

b) Que se establezca, con el consentimiento de los Estados de que se trate, una red mucho más amplia, de no menos de 100 estaciones, para vigilar sobre una base regional las propiedades y los componentes de la atmósfera y especialmente los cambios de la distribución y concentración de los agentes contaminantes;

c) Que la Organización Meteorológica Mundial oriente y coordine estos programas;

d) Que la Organización Meteorológica Mundial, en colaboración con el Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC), prosiga la ejecución del Programa Mundial de Investigación Atmosférica (GARP) y, de ser necesario, establezca nuevos programas para llegar a entender mejor la circulación general de la atmósfera y las causas de los cambios climáticos, sean esas causas de origen natural o resultado de las actividades humanas.

Recomendación 80.

Se recomienda que el Secretario General disponga:

a) Que por medio de los organismos competentes se fomenten, apoyen y coordinen las actividades de investigación en materia de ecología terrestre, con el fin de proporcionar un conocimiento adecuado de las emisiones, movimientos, tiempos de permanencia y efectos ecológicos de los contaminantes considerados co-

mo críticos;

b) Que se designen o establezcan en todas las principales regiones ecológicas, dentro del marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (PHB), redes regionales y mundiales de estaciones experimentales, centros de investigación y reservas biológicas, utilizando las ya existentes o creándolas cuando sea necesario, para facilitar el análisis intensivo de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas en condiciones naturales o creadas por el hombre;

c) Que se investigue la posibilidad de utilizar las estaciones que participen en este programa para la observación de los efectos de los contaminantes sobre los ecosistemas;

d) Que se utilicen, en lo posible, programas como el Programa sobre el Hombre y la Biosfera para vigilar:

i) la acumulación de componentes peligrosos en materias biológicas y abióticas en lugares representativos; y ii) el efecto de esa acumulación sobre la capacidad de reproducción y el tamaño de la población de determinadas especies.

Recomendación 81.

Se recomienda que la Organización Mundial de la Salud y las organizaciones internacionales competentes sigan estudiando y establezcan normas primarias para la protección del organismo humano, especialmente respecto de los contaminantes que son comunes al aire, al agua y a los alimentos, como base para el establecimiento

to de límites operativos derivados.

Recomendación 83.

Se recomienda que los organismos competentes de las Naciones Unidas elaboren procedimientos concertados para establecer límites operativos derivados para los contaminantes comunes al aire y al agua.

Recomendación 84.

Se recomienda que los gobiernos faciliten, por conducto del Sistema Internacional de Consulta establecido conforme a la recomendación 101 de la Conferencia, la información que se les solicite acerca de sus actividades de investigación de la contaminación y de lucha contra ella, incluso sus disposiciones legislativas y administrativas, sus investigaciones sobre técnicas más eficaces de lucha contra la contaminación y su metodología costos-beneficios.

Recomendación 85.

Se recomienda que cualquier mecanismo destinado a coordinar y estimular la acción de los diferentes órganos de las Naciones Unidas en relación con los problemas del medio incluya entre sus funciones:

a) Establecer un procedimiento internacionalmente aceptado para la definición de los contaminantes de importancia internacional y la determinación del grado y el alcance del interés internacional;

b) Considerar la posibilidad de designar los grupos inter-

gubernamentales pertinentes de expertos para que evalúen cuantitativamente la exposición, los riesgos, las trayectorias y las fuentes de los contaminantes de importancia internacional;

c) Examinar y coordinar la cooperación internacional para la lucha contra la contaminación, procurando en especial que se adopten las medidas necesarias y que las medidas adoptadas respecto de los diversos medios y fuentes sean compatibles entre si;

d) Examinar las necesidades en materia de asistencia técnica a los gobiernos para el estudio de los problemas de la contaminación, en particular de los relativos a la distribución internacional de los contaminantes;

e) Fomentar el establecimiento de mecanismos de consulta para la rápida aplicación de programas concertados de reducción de la contaminación, prestando particular atención a las actividades regionales.

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

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

LIBROS:

1. Barros, James y M. Johnston, Douglas. The international law of pollution . Ed. Free Press. New York, 1974.
2. Bonnefous, Edouard. ¿El hombre o la naturaleza?. Ed. -- FCE. México. 1973.
3. Breach, Ian. Contaminación. Ed. Monter y Simon, S.A. -- Barcelona. 1978.
4. Bruun, Geoffrey. La Europa del siglo XIX . Ed. FCE Breviarios. No. 172. México, 1974.
5. Campillo Sainz, José. "Aspectos económicos de la contaminación ambiental". En Primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental. Ed. SMA y SSA Tomo 1 - México, 1973.
6. Ceceña, José Luis. México en la orbita imperial. Ed. El Caballito. México, 1975.
7. Cocho, Flavio. Contaminación atmosférica en el D.F. -- Depto. de Física. Facultad de Ciencias UNAM. (trabajo -- inédito).
8. Cordero H. Salvador. Concentración industrial y poder económico en México. Centro de Estudios Sociológicos. Ed. Colegio de México 1979.
9. Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología. Tecnirama - Vol. 1 Uruguay, 1973.

10. Hess, Seymor L. Introduction to theoretical meteorology. Ed. Holt, Rinehart and Winston. New York, 1979.
11. Izmerow, N.F. Control of air pollution in the URSS. Ed. World Health Organization. Geneve 1975.
12. Keynes, Milton. Air pollution control. Ed. Environmental Control Public Health Department. EPA. USA, 1978.
13. Kuschinsky, Gustav. Manual de Farmacología. Ed. Marín, S.A. Barcelona, 1973.
14. La empresa nacional ante la contaminación. Ed. Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, 1974.
15. La política industrial en el desarrollo económico de México. Nacional Financiera, S.A. Comisión Económica para América Latina. México, 1971.
16. López Munguía, Agustín. et alia. "Medidas nacionales de política fiscal, contra la contaminación ambiental" Primera Reunión Nacional sobre problemas de la Contaminación Ambiental. Ed. SMA y SSA. Tomo 1. México, 1973.
17. Mancilla, H.C.F. La relación entre las metas de desarrollo y la problemática ecológica en Latinoamérica. Foro Internacional 78 Ed. Colegio de México Vol. XX, octubre diciembre, 1979.
18. Márquez Mayaudón, Enrique. El medio ambiente, Ed. FCE - Archivo del Fondo, No. 4. México, 1973.
19. Mc. Loughlin, I. The law and practice relating to pollution control in the United Kingdom. Ed. Graham & Trotman LMT London, 1976.

20. Ortíz Monasterio, Fernando. "Uso de las fuentes alternativas de energía para el ecodesarrollo en México," en -- Szekely, Francisco". El medio ambiente en México y América Latina . Ed. Nueva Imagen, México, 1978.
21. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.- Compendio de las bases legislativas . Ed. Pergamon Press, 1978.
22. Sepulveda Amor, Bernardo. Empresas trasnacionales en México . Ed. Colegio de México, 1974.
23. Stern, Arthur C. Air Pollution . Ed. Academic Press Inc. New York. Vol. 1, 2da. ed. 1968.
24. Sutton, Graham. La atmósfera y la predicción del tiempo . Ed. Salvat. Barcelona, 1973.
25. Szekely, Francisco (compilador) et alia. El medio ambiente en México y América Latina . Ed. Nueva Imagen México, 1978.
26. Varios autores. Air pollution control . Monograph Series 46. Ed. World Health Organization Geneve, 1961.
27. Vizcaíno Murray, Francisco. La contaminación en México . Ed. FCE. México, 1975.
28. Ward, Barbara y Dubos, Rene. Only one earth . Ed. Penguin books. Great Britain. 1972.
29. J. Cristchfield, Howard. General climatology . Ed. - - - Pretice Hall 2da. ed. New York, 1966.
30. Mathew, J. Kerbec. "Your government and the environment" Output Systems Corporation . Vol. II, 1972.

31. Parker, Albert. Contaminación del aire. Ed. OMS. Ginebra, 1962. Serie de Monografías No. 46.
32. Perkins C. Henry. Air Pollution. Ed. Mc. Graw Hill -- Kogakusha, 1974.
33. Saint-Marc, Phillipe. La contaminación. Ed. Salvat. México, 1973.
34. Seara Vázquez, Modesto. Derecho internacional público. Ed. Porrúa, S.A. 3a. ed. México, 1971.

ESTUDIOS E INFORMES:

1. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la desertificación. Resúmen. Plan de Acción y Resoluciones. Naciones Unidas. New York., 1978.
2. El estado del medio ambiente 1976. PNUMA.
3. El estado del medio ambiente 1978. PNUMA Ed. Pergamon Press, 1978.
4. Examen general de la esfera prioritaria asentamientos Humanos y Habitat. PNUMA Informe No. 1, 1977.
5. Hacia una conceptualización del ecodesarrollo. PNUMA. Oficina Regional para América Latina.
6. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Informe Anual 1976.
7. Szekely, Francisco. "La industria química y el medio ambiente en América Latina". PNUMA. Oficina Regional para América Latina.

8. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.-
El estado del medio ambiente 1978 . Ed. Pergamon Press,
Oxford. Reino Unido. (Temas seleccionados).
9. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.-
El estado del medio ambiente 1979 , Ed. Pergamon Press.
Oxford. Reino Unido. (Temas seleccionados).

REVISTAS:

1. "A legislative history of the clean air amendments of -
1970" Environmental Policy División. Ed. Comité of Pu--
blic Works U.S. Senete. Washigton. U.S.A., 1974.
2. Astori, Danilo. "Algunas características de la industria
lización en América Latina" Comercio Exterior. México --
Vol. 30 Núm. 12 diciembre de 1980.
3. Kindin, Vladimir. "Análisis sobre la existencia de basu-
ra en la civilización y como se resuelve el problema." -
Panorama Soviético. No. 251 p. 15 a 17.
4. Weir, David y Shapiro, Mark. "El ciclo del veneno". Con-
textos. Secretaría de Programación y Presupuesto México,
Año 2. Núm. 5, 1981.
5. Bosh, Roselyne. "UNESCO: La compagne des merveilles." Le
Point. lro. de octubre de 1979. pp. 131-133.
6. "Cleaning up the enviroment." The economist. 19 de mayo -
de 1979. pp. 118 y 119.
7. Márquez Mayaúdon, Enrique. "Estado actual de la contami-
nación del aire en la Ciudad de México. "Salud Pública -
de México. Enero - Febrero, 1969 Vol. XI Núm. 1 pp. 99 -
104.

8. Ochoa B, Heriberto. "¿Veneno detergentes?" Tiempo. 4 de agosto de 1980. Vol. LXXVII. Núm. 1996 P. 4.
9. Rendu Marc, Embroise. "El medio ambiente exige cambiar estilo de vida" Le Monde 3 de octubre de 1978. P. 24.
10. "Tibrás amplia capacidade e aprimora sistema de protecção ao meio ambiente". Jornal do Brasil 30 de junio de 1978. P. 16,17.
11. "What is happening to world's climate?" The Daily Yomiuri 24 de febrero de 1979.

DOCUMENTOS:

1. Legislación ambiental de México . Subsecretaría del Mejoramiento del Medio Ambiente. S.S.A. México, 1977.
2. Situación actual de la contaminación en el área metropolitana de la Ciudad de México . Memorándum Técnico SMA/--DGS/ at/04-78, S.S.A. México, oct. 1978.
3. Norma oficial Mexicana DGN AA- 23 - 1975 Nomenclatura para definir los términos utilizados en contaminación atmosférica.

V O C A B U L A R I O

- **Atmósfera.** Mezcla de gases que rodean a la superficie terrestre, con 16,650 Km. de altura, compuesta de nitrógeno, oxígeno y una menor proporción de argón, bióxido de carbono y vapor de agua; en la capa inferior y superior existe nitrógeno y helio.
- **Biósfera.** Espacio ocupado por los seres vivos en nuestro planeta, comprende tierras emergidas, aguas dulces, saladas y la atmósfera.
- **Clima.** Suma total de los fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en determinada zona de la superficie terrestre.
- **Climatología.** Parte de la Meteorología que se ocupa del estudio de los climas, sus elementos y factores.
- **Conservación.** Ordenación sensata de los recursos naturales para mantener su productividad cualquiera que sea su forma.
- **Desertificación.** Es la extensión o la intensificación de desiertos en zonas de vegetación escasa y nula.
- **Ecodesarrollo.** Es utilizar los recursos para la satisfacción de las necesidades de la población, asegurando un mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. Sin embargo debe reconocerse que para su alcance serán necesarias modificaciones, de un carácter sine qua non, en esferas tales como en la organización, las actividades sociales, económicas, políticas, -- educacionales, imperantes en las actitudes y formas de pensar de la sociedad, y en la escala de valores para apreciar la relación hombre-naturaleza.
- **Ecología.** Rama de la biología que trata de las relaciones entre los organismos, ó entre éstos y su medio ambiente.
- **Ecósfera y Biósfera.** Es la delgada capa de la superficie terrestre donde existe la vida y donde todos los ecosistemas acuáticos y terrestres operan, y de la cual depende toda la vida.
- **Ecosistema.** Es un sistema abierto (intercambio de energía como de materia) integrado por todos los organismos vivos- incluyendo el hombre- y elementos no vivientes de un sector ambiental definido en el tiempo y en el espacio, cuyas propiedades globales de fún

cionamiento (flujo de energía y ciclo de materia) y autoregulación (control) derivan de las interacciones entre todos sus componentes, tanto pertenecientes a sistemas naturales como aquellos modificados u organizados por el hombre mismo.

- Emigración. Grupo de personas que abandonan un lugar o región.
- Erosión. Desgaste de la superficie terrestre producido por varios agentes naturales: glacial, fluvial, pluvial, marina, eólica, etc.
- Estratósfera. Esfera de estratos localizada arriba de la tropósfera, que alcanza hasta 60 Km. de altura. Su composición química es: nitrógeno, oxígeno y argón. Hasta esta capa llega la navegación aérea militar.
- Fauna. Animales característicos de una región.
- Fenómeno social. Son los acontecimientos, hechos ó sucesos de interés social común, susceptibles de descripción.
- Fenómeno natural. Sucesos que se presentan de acuerdo con las leyes de la naturaleza.
- Flora. Conjunto de especies vegetales propias de una región geográfica.
- Habitat. Espacio vital ocupado por un organismo, teniendo en cuenta las condiciones ambientales que actúan sobre él.
- Ionósfera. Capa de la atmósfera extendida de los 80 hasta los -- 650 Km. de altura. Esta esfera de iones se llama así, porque en ella se producen fenómenos de carácter luminoso en los que intervienen el nitrógeno y el oxígeno ionizadas.
- Medio Ambiente. Todo lo que nos rodea.
- Mesósfera. Zona atmosférica que rodea a la estratósfera y llega a una altura aproximadamente de 80 Km.
- Necesidades Humanas Básicas. Son la alimentación, el techo, la salud, el abrigo, la educación, el trabajo productivo creador, -- además, existe otro grupo de objetivos "sociales" y "culturales" tales como las actividades recreativas, las expresiones artísti--

cas y musicales, la participación en los asuntos de la sociedad, los viajes, la elección de empleo, etc.

- Ordenación del Medio Ambiente. Es la planificación positiva y realista para lograr el equilibrio entre las necesidades humanas y el potencial del medio ambiente para satisfacerlas.
- Ozono. Gas incoloro muy inestable que se origina a partir del oxígeno mediante descargas eléctricas.
- Precipitación Atmosférica. Agua procedente de la atmósfera que en forma sólida ó líquida es depositada sobre la superficie de la tierra; ejemplo: la lluvia, la nieve, el granizo, etc.
- Radiación. Proceso de propagación de la energía.
- Termósfera. Capa atmosférica que rodea la ionosfera, donde se registran grandes temperaturas.
- Tropopausa. Superficie de separación entre la estratósfera y la tropósfera, su altura en los polos es de unos 8 Km. y en el Ecuador de 17 Km.
- Tropósfera. Zona interior de la atmósfera, en donde se desarrollan los meteoros aéreos, acuosos y algunos eléctricos, decrece la temperatura con la altura; allí se verifican todos los fenómenos meteorológicos que definen el clima. Contiene vapor de agua que desaparece más allá de los 8 Km. de altura, en esta zona tienen lugar los fenómenos de condensación, nieblas, lluvias, nieve, granizo y las tormentas.
- Turbulencia. El estado de movimiento del aire en el cual la velocidad exhibe fluctuaciones grandes y aparentemente causales o fortuitas, sin que la inestabilidad se haga visible mediante nubes.

