

6



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGON**

**LA POLÍTICA EXTERIOR DE MÉXICO Y LA  
POLÍTICA EXTERIOR DE ESTADOS UNIDOS EN  
RELACION CON EL PROBLEMA ECOLÓGICO A  
FINALES DE SIGLO**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES  
**P R E S E N T A:**  
**GRISelda CORTES MARTINEZ**  
**VICTOR MANUEL PAREDES SOLANO**

ASESOR DE TESIS: LIC. DAVID R. WILSON OROPEZA

MÉXICO

2000.

284066



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.

**LA POLITICA EXTERIOR DE MEXICO Y LA POLITICA EXTERIOR  
DE ESTADOS UNIDOS EN RELACION CON EL PROBLEMA  
ECOLOGICO A FINALES DE SIGLO**

**CON CARIÑO Y AMOR DEDICO EL PRESENTE TRABAJO:**

**A MIS PADRES. JOSE SOCORRO Y AVELINA.**

EN UN INTENTO POR DEVOLVERLES UN POCO DE LO MUCHO QUE ME HAN DADO. GRACIAS POR SU INMENSO AMOR Y SUS ORACIONES, SON DEMASIADO IMPORTANTES PARA MI.

**A TI PAPA.**

DEDICO ESPECIALMENTE ESTE TRABAJO, PORQUE GRACIAS A TI LOGRO UNA META MAS EN MI VIDA, MIL GRACIAS.

**A MIS HERMANOS.**

ALICIA, ANGELICA JAVIER Y SERGIO.  
POR COMPARTIR LAS PENAS Y ALEGRIAS DE HOY Y SIEMPRE, ASI COMO SUS SABIOS CONSEJOS.

**A LEONOR GUTIERREZ CORTES.**

QUIEN TODA LA VIDA HA COMPARTIDO JUNTO A MI MOMENTOS DE ALEGRIAS Y DE FRACASOS, GRACIAS POR ESTAR AMI LADO.

**A MIS AMIGAS.**

**BEATRIZ MENDEZ MEZA Y LAURA LILIANA ROMERO PULIDO.**

DOY GRACIAS A DIOS POR HABERLAS CONOCIDO Y POR HABERME PERMITIDO COMPARTIR UN SIN NUMERO DE EXPERIENCIAS. GRACIAS POR SU AMISTAD DESINTERASADA Y SU GRAN APOYO EN LO MOMENTOS DIFICILES.

**RUFINA ROSAS Y CLAUDIA SERRANO.**

PERSONAS MARAVILLOSAS QUE EL DESTINO PUSO EN MI CAMINO , LES AGRADESCO SUS PALABRAS DE ALIENTO Y SUS CRITICAS CONSTRUCTIVAS, GRACIAS DE TODO CORAZON .

**A MI AMIGO Y COMPAÑERO DE TESIS VICTOR MANUEL PAREDES SOLANO,**  
POR SU DEDICACION Y EMPEÑO PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS.**

PORQUE MI FE ES MUY GRANDE Y SE QUE EL ESTA SIEMPRE CONMIGO, QUE NUNCA ME HA ABANDONADO Y ME PERMITIO LLEGAR A ESTE MOMENTO TAN IMPORTANTE Y LOGRAR UNA META MAS EN MI VIDA.

### **A MI ASESOR.**

LIC. DAVID R. WILSON OROPEZA. POR SU VALIOSA AMISTAD, CONFIANZA Y SABIDURIA PARA LOGRAR EL DESARROLLO Y CULMINACION DE ESTE TRABAJO.

### **A MIS MAESTROS.**

QUE CON SUS CONOCIMIENTOS Y ENSEÑANZAS CONTRIBUYERON A MI FORMACION PROFESIONAL.

### **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

QUE ES Y SERA LA MAXIMA CASA DE ESTUDIOS, MI MAS PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR FORJARNOS PROFESIONALMENTE Y DARNOS LOS ELEMENTOS Y APTITUDES PARA REALIZARNOS COMO SERES HUMANOS.

### **A LA ENEP ARAGON.**

MI ESCUELA QUERIDA. POR SER EL LUGAR QUE ME PERMITIO ACUMULAR UN SIN NUMERO DE EXPERIENCIAS Y NOS ENSEÑO A LUCHAR POR NUESTROS IDEALES.

### **A GREENPECE MEXICO**

POR LAS FACILIDADES OTORGADAS PARA LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO. GRACIAS.

EL PRESENTE TRABAJO, LO DEDICO CON TODO RESPETO A LAS SIGUIENTES PERSONAS:

**A MIS PADRES**, ANGEL PAREDES REYES Y MARIA SOLANO SANCHEZ (IN MEMORIA), QUIENES CON SU APOYO, CARIÑO Y COMPRENSION, ME HAN LLEVADO CON SU EJEMPLO A TRANSITAR POR EL SENDERO DE LA HONESTIDAD, INTEGRIDAD Y RESPONSABILIDAD.

**A MI ABUELA** MARIA TRINIDAD REYES LOPEZ (IN MEMORIA) RECUERDO DE CARIÑO Y DE ENTREGA PLENA.

A TODOS Y CADA UNO DE **MIS HERMANOS**: JOSE LUIS, MIGUEL ANGEL, MARIA DE LOURDES, IRMA, MARIA TRINIDAD, ROBERTO, ENRIQUE Y DOLORES POR SU COMPRENSION Y CARIÑO COMPARTIDO DIA A DIA.

**A MI ASESOR** DE TESIS LIC. DAVID RENE WILSON OROPEZA POR TODOS LOS CONOCIMIENTOS TRANSMITIDOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PRESENTE TRABAJO.

**A MI NOVIA** MARIA MONICA PEREZ VENEGAS, POR TODO EL AMOR, TERNURA Y COMPRENSION QUE ME HA PROFESADO Y GRACIAS AL CUAL MI VIDA HA ADQUIRIDO UN MATIZ DE PLENA FELICIDAD.

**A MIS AMIGOS** PEDRO ARIAS GARCIA, MARIBEL CRUZ CONTRERAS Y GABRIELA HERREJON ECHEVERRIA, QUIENES CON SUS CONSEJOS Y AMISTAD INCONDICIONAL HAN APORTADO A MI VIDA MOMENTOS INOLVIDABLES DE FELICIDAD.

**A MI AMIGA** Y COMPAÑERA DE TESIS GRISELDA CORTES MARTINEZ QUIEN CON DEDICACION, TRABAJO Y COMPRENSION ME PERMITIO DAR UN PASO MAS EN MI VIDA PROFESIONAL.

# INDICE

## LA POLITICA EXTERIOR DE MEXICO Y LA POLITICA EXTERIOR DE ESTADOS UNIDOS EN RELACION AL PROBLEMA ECOLOGICO A FINALES DE SIGLO

	pág.
Introducción.....	1
<b>CAPITULO I.- Aspectos Generales.</b>	
1.1.- Criterios que definen el concepto de contaminación.....	7
1.2.- La relación Hombre Medio-Ambiente.....	10
1.3.-Tipos de contaminación y consecuencias .....	12
1.3.1.- Contaminación del aire.....	20
1.3.2.- Contaminación del suelo .....	23
1.3.3.- Contaminación del agua .....	26
1.3.4.- Contaminación radiactiva y nuclear.....	30
1.4.- Ecocidio.....	32
1.5.- Derecho de protección al ambiente.....	33
<b>CAPITULO II.- Cronología de acontecimientos internacionales pro ecología, logros y fracasos.</b>	
2.1.- Fundación de Greenpeace, 1971.....	35
2.2.- Primera conferencia mundial de la ONU sobre Medio Ambiente. Estocolmo,1972.....	37
2.3.- Nacimiento del Programa de las Naciones Unidas para el	

Medio Ambiente ( PNUMA ).....	39
2.4.- Primera crisis del petróleo 1973.....	42
2.5.- Nacimiento del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), 1988.....	46
2.6.- Protocolo de Montreal, 1990 .....	49
2.7.- Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro, Brasil, 1992.....	52
2.8.- Francia y China realizan pruebas nucleares, 1995-96.....	56
2.9.- Chernobil 10 años después. Causas, consecuencias y soluciones.....	60
2.10.- La prohibición de la exportación de desechos peligrosos (Convención de Basilea).....	64
2.11.- Transportación de sustancias peligrosas a través del Canal de Panamá.....	68
2.12.- Cumbre de la Tierra + Cinco.....	72
2.13.- Programa Universitario de Medio Ambiente ( PUMA-UNAM ) .....	76
2.14.- Balance global .....	80

### **CAPITULO III.- Las posturas exteriores de México y Estados Unidos ante el problema ecológico.**

3.1.- La responsabilidad internacional de México y Estados Unidos ante el problema ecológico .....	84
3.2.- Principales propuestas internacionales de México y Estados Unidos como posibles soluciones al problema ecológico .....	88

<b>3.3.- México y Estados Unidos ante el Convenio Internacional referente a la Biodiversidad .....</b>	<b>95</b>
--	-----------

<b>3.4.- La participación de México y Estados Unidos en la Conferencia de Río de Janeiro, Brasil, 1992.....</b>	<b>98</b>
---	-----------

**CAPITULO IV.- El tratado de Libre Comercio de América del Norte y la ecología.**

<b>4.1.- Medidas adoptadas por México, Estados Unidos y Canadá en pro de la ecología dentro del T.L.C. ....</b>	<b>103</b>
---	------------

<b>4.2.- Acuerdos celebrados por México-Estados Unidos y México-Canadá en materia ambiental .....</b>	<b>106</b>
---	------------

<b>4.3.- Políticas internas de México, Estados Unidos y Canadá en pro de la ecología .....</b>	<b>111</b>
--	------------

<b>Conclusiones .....</b>	<b>122</b>
---------------------------	------------

<b>Bibliografía.....</b>	<b>126</b>
--------------------------	------------

## INTRODUCCIÓN

El mundo tal como lo conocemos hoy está amenazado de muerte. ¿Se mantendrán los bosques, los mares, los ríos, el paisaje en fin, la forma en que se vive actualmente? o ¿Las próximas generaciones sólo conocerán un desolador paisaje como legado de nuestra sociedad que no ha podido adoptar las medidas necesarias para que nuestro planeta, como lo ha hecho durante cientos de milenios, permanezca vivo?

La crisis ambiental es una situación que traspasa las fronteras nacionales y que ha venido acrecentándose en las últimas décadas, constituyéndose el desarrollo irracional de la industria como uno de los principales factores que causa la degradación del medio ambiente, por lo que se hace necesaria una cultura ecológica que concilie al ser humano con su entorno natural para lograr de esa forma la estabilidad del ecosistema y hacer posible un desarrollo sustentable que haga prevalecer los valores humanos sobre la utilidad económica y que no proyecte al problema de la contaminación sobre el futuro próximo, como una situación más aguda y cuyas consecuencias sean irreparables.

Nuestro planeta está sufriendo grandes cambios y es la propia especie humana la principal responsable de las alteraciones ambientales, ya que en su afán de progreso destruye las selvas tropicales y lanza contaminantes al aire y al agua, alterando de manera negativa la composición de la biosfera y el equilibrio térmico de la tierra volviendo más vulnerable éste ya vulnerado planeta.

El desarrollo irracional por parte de ciertas potencias provocan un sin número de problemas ecológicos, muchos de los cuales podrían desembocar en consecuencias irreversibles para la comunidad internacional. Por lo anterior, es necesario estudiar la política exterior de dichas naciones en torno al problema ecológico.

Especialmente en las últimas décadas la problemática ecológica se convirtió en preocupación constante de los países catalogados como industrializados y lo que ha sido en mayor medida entre los que conforman el vasto mundo subdesarrollado.

Las políticas exteriores de México y Estados Unidos en relación con la ecología es el medio por el cual los países tratan de determinar los aspectos más relevantes en cada una de las sociedades que coadyuvan con el medio ambiente, así mismo ambos países consideran como base principal que: la cuestión ecológica es una situación que cada vez está adquiriendo dimensiones mayores, debido al irracional desarrollo industrial de la comunidad internacional entre otros.

Considerando lo anterior, y reconociendo la importancia de adoptar una política ecológica acorde con la problemática que implica la polución del planeta, las múltiples conferencias sobre el tema no resultarían tan inútiles y estériles en su mayoría y por el contrario se adoptarían medidas que podrían posibilitar por mencionar alguna problemática, el como deshacerse de los desperdicios tóxicos, si la política exterior de Estados Unidos en relación con el problema ecológico y en términos específicos, la postura que esta nación adopta no fuese tan marcadamente opuesta con los intereses comunes de la totalidad de las naciones preocupadas por aminorar las posibles consecuencias que podría acarrear la contaminación del medio ambiente y la ratificación de los convenios que establecen las bases necesarias para tratar de frenar el impacto ambiental como consecuencia de las raíces mismas de la industrialización no fuese retrasada por algunas naciones (Estados Unidos).

De igual manera se diseñarían, apoyándonos en la capacidad tecnológica, los métodos más viables para tratar de controlar las consecuencias negativas del progreso, si Estados Unidos asumiera la responsabilidad de las consecuencias que su misma industrialización provoca.

Por otro lado, se establecerían las bases necesarias para generar una cultura ecológica a nivel internacional que haga posible despertar el interés por la ecología, si se rechazara el desarrollo contaminante en términos de interés, y la lucha por el poder.

En la actualidad, el problema ecológico aparece con una dimensión universal que no respeta fronteras debido a la imposibilidad de limitar el aire y las corrientes marinas de los océanos. El desarrollo irracional por parte de las potencias y en especial de Estados Unidos ha provocado, por señalar una de las problemáticas ecológicas, el calentamiento de la atmósfera como consecuencia de los gases que producen de las raíces mismas de las naciones ecológicamente irracionales, por lo que su desarrollo no puede calificarse de sostenible.

En contraposición a esta situación el gobierno de México se ha mostrado en diversas conferencias proecología en busca de un flujo más transparentes de oportunidades de acceso a través de un comercio más libre y por una distribución más justa de los recursos financieros como puente para crear condiciones permanentes que permita revertir la problemática del medio ambiente.

Muy importante es señalar cual es la posición que adopta la comunidad internacional en torno al problema ecológico, analizar cuales son los principios básicos ecológicos de la política exterior tanto de una nación de primer orden como es Estados Unidos y de una en proceso de desarrollo económico como lo es México.

Tomando en cuenta que existe una contraposición entre la política exterior de Estados Unidos y México en torno al problema ecológico, es importante como necesario analizar los motivos por los cuales una nación de primer orden como lo es la Unión Americana se contrapone a buscar soluciones positivas a esta situación, mientras que por otro lado, la nación mexicana esta dispuesta a buscar opciones que posibiliten la solución a este problema.

Por todo lo anterior y considerando que la cooperación internacional es de vital importancia para establecer las bases que hagan posible un estilo de vida sostenible para las generaciones presentes y futuras, queremos dedicar esta investigación al estudio de la problemática ambiental a fines de siglo y en especial las políticas exteriores de México y Estados Unidos, considerado este último, como uno de los países que más contamina nuestro planeta y que a nivel internacional ha mostrado falta de voluntad política para buscar una solución que pueda revertir la contaminación del medio ambiente.

Por otra parte la presente investigación pretende:

- ❖ Analizar la participación, postura y medidas adoptadas por los gobiernos citados anteriormente en torno a las diversas reuniones internacionales pro-ecología, sin olvidar mencionar la Conferencia Cumbre Ecológica realizada en Río de Janeiro, Brasil, en el año de 1992 y el tratado internacional sobre Biodiversidad adoptado en dicho evento.
- ❖ Resaltar el hecho de lo conveniente que resultaría adoptar una política exterior racional, ya que no solo minimizaría los riesgos sino además posibilitará mayores beneficios.
- ❖ Analizar las consecuencias de los diferentes tipos de contaminación como producto del desarrollo industrial y económico tanto de México como de Estados Unidos.

Estamos conscientes que el mundo tal como lo conocemos hoy, está amenazado de muerte y que es necesario, como posible o tal vez como única solución, que se reduzca al máximo la incidencia del hombre en los diferentes

procesos naturales del planeta, para que puedan controlarse los efectos tan acelerados y preocupantes.

Basándonos en el pensamiento de Hans J. Morgenthau en torno a la teoría realista de la política internacional, este señala que el realismo político sostiene que la política, como la sociedad en general, está regida por leyes objetivas que tienen sus raíces en la naturaleza humana. Para perfeccionar la sociedad es preciso conocer primero las leyes por las cuales vive la sociedad, leyes que deben ser juzgadas por su finalidad, es decir, dar un orden y sentido a los fenómenos que se presentan día con día. Considerando el tema de estudio, es preciso analizar cuales son los tratados o convenios internacionales que definen las normas a través por las cuales se buscarán alternativas a favor de un mejor medio ambiente, tanto externo como a su contraparte interna, además de conseguir un uso racional de los recursos naturales con el propósito de lograr un desarrollo sustentable basado en la objetividad y finalidad de dichas leyes.

De igual manera, la teoría realista al creer en la objetividad de las leyes de la política internacional y su contraparte interna, cree en la posibilidad de desarrollar una teoría racional que refleje dicha objetividad de las leyes. Tomando en consideración las condiciones actuales en que vivimos, se hace necesario no sólo crear leyes ecologistas, sino además que éstas sean objetivas para tratar de eliminar el hecho de un mundo de conflictos e intereses contrarios, es decir que estas leyes en verdad estén enfocadas en su objetivo y que se cumplan las finalidades por las cuales fueron creadas.

Otro aspecto que considera la teoría realista consiste no sólo en confirmar hechos es decir, la materia prima de la política exterior, sino además, darle un sentido enfocándonos en un esquema basado en la razón.

Por otra parte, el realismo político también se basa en el concepto de interés definido en términos de poder. Sabemos que los políticos actuales piensan y actúan en base a esta teoría, lo que nos permite a nosotros como observadores la posibilidad de adquirir una disciplina intelectual y tratar de infundir un orden racional a todos aquellos fenómenos preocupantes como son: el acelerado cambio climático, el envenenamiento de aguas y suelos, la contaminación atmosférica o el agotamiento de las tierras de cultivo que afectan el orden ecológico.

Con base a lo expuesto anteriormente nuestra investigación se estructura de la siguiente manera:

El primer capítulo de nuestro trabajo, lo iniciaremos definiendo la palabra contaminación, los diferentes tipos de polución como son la contaminación del aire, suelo, del agua, contaminación radioactiva y nuclear; no sin antes dedicar una líneas a la relación Hombre-Medio Ambiente, ya que es la especie humana quien gracias a su capacidad para percibir y moldear su ambiente, se ha convertido en la que más modifica los ecosistemas del planeta. Este primer capítulo lo concluimos haciendo referencia a la manifestación de la conducta directa o indirecta a la destrucción del medio ambiente "Ecocidio" y al derecho de protección del ambiente.

En la segunda parte de nuestra investigación consideramos necesario realizar un balance global de los diferentes acontecimientos que han tenido lugar a finales de siglo y que han logrado repercusiones tanto positivas como negativas en el aspecto ecológico de distintas sociedades de este planeta. Hacemos referencia al nacimiento de Greenpeace en 1971 como principal grupo ecologista, hasta la Cumbre de la Tierra más cinco, en 1997, pasando por la Primera Conferencia Mundial de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo (1972), el nacimiento del PNUMA, la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil y otros acontecimientos de no menos importancia que tuvieron y continúan teniendo gran repercusión en estas fechas. Esta segunda parte la concluimos mencionando un aspecto muy importante para los universitarios y nuestra universidad, nos referimos a la creación en México del Programa Universitario sobre Medio Ambiente (PUMA-UNAM).

El tercer capítulo tiene gran importancia para nuestra investigación, ya que hacemos referencia a la responsabilidad internacional de México y los Estados Unidos ante el problema ecológico, hacemos mención de la política exterior de ambas naciones en pro de la ecología y de sus propuestas internacionales como posibles soluciones a esta problemática y concluimos refiriéndonos a la participación que tuvieron México y Estados Unidos en la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, acontecimiento donde se adoptó el concepto de desarrollo sustentable y el convenio internacional referente a la biodiversidad.

En el cuarto y último capítulo exponemos, dada la importancia del tema, las medidas aportadas por México, Estados Unidos y Canadá en beneficio de la ecología dentro del Tratado de Libre Comercio, considerado éste como una de las negociaciones comerciales más grandes del planeta y que además puede traer otro tipo de implicaciones como son aquellas relacionadas con el trabajo o que pudieran afectar el medio ambiente. Continuamos nuestra exposición haciendo referencia a los principales acuerdos en materia ambiental celebrados por México, Estados Unidos y Canadá, para concluir, haciendo una revisión a la política interna de cada una de estas naciones en pro de la ecología.

Posteriormente, exponemos las conclusiones a las cuales llegamos, como producto de nuestra investigación coincidiendo en la necesidad de implantar un ordenamiento ambiental para lograr un uso racional de los recursos naturales, lo anterior aplicando políticas eficaces que protejan y mejoren nuestro medio ambiente, de igual manera se hace imperativo un desarrollo económico sustentable que este orientado a mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Con la presente investigación se pretende aportar elementos relevantes para futuros trabajos sobre este tema, considerando la importancia del mismo y la poca atención que en ocasiones prestamos a nuestro medio ambiente.

Finalmente, es importante mencionar que para la realización de esta investigación se utilizaron fuentes bibliográficas y documentales a fin de que permitan analizar la actual problemática ecológica.

## CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1.- Criterios que definen el concepto de contaminación.

La tierra ha sido excepcionalmente hospitalaria con la humanidad, poniendo a su disposición agua y otros recursos en abundancia, además de estar circundada por una delgada capa gaseosa exterior llamada atmósfera, que contiene una gran cantidad de oxígeno, gas que está ausente en casi todos los demás planetas.

En la actualidad la población mundial está creciendo de manera explosiva, modificando el medio en que habita a tal escala que estamos produciendo un impacto mundial de dimensiones sin precedentes.

La contaminación ambiental es una problemática de proporciones mundiales que precisa de soluciones semejantes, este problema global crece a tal velocidad que las fuerzas naturales que harían falta para recuperar el equilibrio están siendo superadas con creces, teniendo como consecuencia que la conservación de la naturaleza sólo pueda atajar una parte del problema sin llegar a resolverlo.

El planeta está sufriendo grandes cambios y es la especie humana la principal responsable de las alteraciones ambientales que acosan este vulnerable como vulnerrado planeta. Como consecuencia de lo anterior, millones de especies animales y vegetales están desapareciendo debido al cerco humano que se impone a su entorno.

Es la especie humana quien en su afán de progreso destruye las selvas tropicales y lanza contaminantes al aire y al agua, alterando de manera negativa la composición de la biosfera y el equilibrio térmico de la tierra.

Hoy día, el problema de la contaminación se presenta de modo más agudo que en épocas anteriores, porque gran parte de los desechos provocados por la

industrialización y el desarrollo son de origen inorgánico y no pueden ser atacados por las bacterias desintegradoras, además de que las iniciativas por una solución se ven dificultadas por el incremento demográfico por mencionar sólo uno de los muchos motivos. De continuar con la actitud negativa de polucionar nuestro planeta es predecible que a mediados del siglo entrante, la mitad de las especies que habitan la tierra actualmente podrían extinguirse<sup>1</sup>.

Son ilimitados los criterios que definen la palabra contaminación entre estos el de Margalef Ramón autor del libro *Ecología*, quien define en su obra que polución es un concepto más bien legal y se refiere a lo que hace que un medio determinado generalmente fluido, el agua o la atmósfera se considere ya inapropiado para determinado uso. De manera general polución significa que algo se encuentra fuera de lugar y como consecuencia de esto, las propiedades y concentraciones de cierto fluido son diferentes de lo habitual<sup>2</sup>.

La crisis ambiental traspasa las fronteras nacionales ante la imposibilidad de limitar el aire y las corrientes marinas de los océanos así como las del subsuelo, así pues es necesario generar una cultura ecológica que concilie al hombre con su entorno natural, que haga prevalecer los valores humanos sobre la utilidad económica así como definir en tiempos de eficacia, calidad productiva y confort una situación que preserve el medio ambiente.

De acuerdo al manual de procedimientos de impacto ambiental de la desaparecida Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología hoy Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) contaminante es: toda materia o sustancia, sus combinaciones, compuestos o derivados químicos biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos o desperdicios y cualesquiera otras que al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra puedan alterar o modificar sus características naturales o las del ambiente, así como toda forma de energía, como calor, radioactividad, residuos que al operar sobre o en el aire, agua o tierra alteren su estado normal<sup>3</sup>.

La contaminación del ambiente representa una anulación de los ciclos bioquímicos de la naturaleza. El hombre arroja al espacio, al ecosistema global y biosfera, más elementos de los que normalmente pueden ser sometidos al ciclo natural, estos materiales se acumulan en la biosfera y tienen efectos negativos, y posiblemente letales para los organismos. El bióxido de azufre, por ejemplo, puede extinguir plantas y animales y el exceso de nitrógeno y de fosfato en el

<sup>1</sup> Jon Erickson , *Un mundo en desequilibrio: La contaminación de nuestro planeta.* (México D.F. Mc Gran-Hill, 1985.), p. IX.

<sup>2</sup> Ramón Margalef. *Ecología.* ( Barcelona, Ed. Omega.1980.), p. 803.

<sup>3</sup> PEMEX, *Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección ambiental.* (México, D.F. 1986), p.74.

agua, sofoca a los peces y otros organismos acuáticos.

Se entiende por contaminación la adición de cualquier sustancia al medio ambiente en suficientes cantidades, que causen efectos mensurables sobre los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales y que se presenten en cantidades que sobrepasen los niveles normales que se encuentran en la naturaleza<sup>4</sup>.

Cabe señalar que existen diferentes tipos de contaminantes entre los que se encuentran los atmosféricos primarios como son: Monóxido de Carbono (CO), Oxidos de Nitrógeno (NOx), Hidrocarburos (HC), Oxidos de azufre (SOx) y otras partículas que de igual manera son emitidas a la atmósfera. También existen los contaminantes secundarios que se forman por reacciones químicas y/o fotoquímicas a partir de los contaminantes primarios entre sí o entre estos y otros componentes normales de la atmósfera como son el agua y el oxígeno.

Entre los contaminantes del agua cabe mencionar la materia orgánica, agentes patógenos, nutrientes vegetales, compuestos orgánicos sintéticos, petróleo, sustancias químicas inorgánicas y minerales, sustancias radioactivas y calor. Los contaminantes de la tierra son prácticamente los mismos que afectan las aguas.

El problema ecológico es una situación que ha venido acrecentándose en las últimas décadas, debido a diferentes causas siendo el desarrollo irracional de la industrialización uno de los principales factores que causa la degradación del medio ambiente. Necesaria es la estabilidad del ecosistema y lograr un desarrollo sostenible ya que el problema de la contaminación se proyecta sobre el futuro próximo como una situación que se irá haciendo más y más aguda y cuyas consecuencias, de no medir algún cambio muy drástico, serán irreparables.

La estabilidad implica la capacidad del ecosistema para soportar choques exógenos ( Fuerzas o fenómenos que se producen en la superficie terrestre ) tales como el cambio climático y choques inducidos por el hombre. La contaminación es precisamente tal choque para el sistema, porque la esencia de la contaminación en el sentido biofísico es su interferencia en las relaciones existentes entre las especies, cuya existencia se debate a la necesidad de la autorregulación y la supervivencia<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p.73.

<sup>5</sup> David Parce W. Economía ambiental. (México D.F., Ed. Fondo de Cultura Económica, 1985) p.57.

Aún no conocemos completamente la delicada y compleja interdependencia que existe entre los organismos vivos y entre estos y su entorno. Sin embargo ya se está viendo que si seguimos alterando el equilibrio de la naturaleza con nuestra caprichosa indiferencia, nos quedaremos con un mundo que no será de nuestro gusto. Aún existe una falta de conciencia y de educación ecológica en la mayoría de los pueblos de la tierra.

## **1.2.- La Relación Hombre Medio-Ambiente.**

Es la especie humana, quien gracias a su habilidad para percibir y moldear su ambiente, la que se ha convertido sin lugar a dudas en la modificadora más importante de los ecosistemas de nuestro planeta.

Son de tal magnitud las actividades que el hombre ha venido desempeñando, que durante los últimos dos mil años la tierra ha cambiado más que en ningún otro período similar en su historia.

Infelizmente las actividades de la especie humana están ligadas al problema de la extinción de especies, por mencionar tan sólo una repercusión negativa, por lo que de manera consciente o inconsciente el hombre se convierte en el destructor de la diversidad biológica de la tierra.

Desde siempre el hombre se ha distinguido como el mayor destructor de su entorno natural. El hombre, desde su aparición en la tierra, se ha conducido como un animal omnívoro, alimentándose de los vegetales que la naturaleza le proporciona y de los productos de la caza y la pesca. Tan pronto como abandonó la vida nómada y adoptó la sedentaria la acción que ejerció en el suelo vegetal adquirió una amplitud hasta entonces desconocida<sup>6</sup>.

Los cambios en el entorno natural provocados por el hombre siempre han tenido implicaciones difíciles de interpretar y poco es lo que se conoce sobre los efectos directos que estas transformaciones están teniendo sobre las poblaciones de animales y plantas que sobreviven al impacto del ser humano.

---

<sup>6</sup> Ramón García, Pelayo y Cross. Enciclopedia metódica. (México D.F. Ed. Larousse, 1990), p. 2178.

El hombre siempre ha tenido la inquebrantable vocación de dominar la naturaleza y ordenar la tierra y es la presencia del hombre la que ha orillado a cientos de especies a emigrar y en algunas ocasiones ha provocado que estas se extingan, sin tener la seguridad de cuantas y que especies o biotopos han desaparecido de la tierra a consecuencia de las acciones humanas y tal vez no se sepa jamás.

Hace ya tal vez unos dos millones de años que la especie humana inició el aprovechamiento de los recursos naturales que la tierra le brindó. El hombre se hizo cazador, recolector de frutas o de hierbas, pescador. Suya era la extensión de la tierra. No existían países. Y las fronteras sólo se limitaban por un espacio más bien indeterminado que constituían los "cotos de caza". Inevitablemente dependían de los recursos alimenticios que les brindaba el medio ambiente, avaro a veces, generoso otras; ora hostil, ora hospitalario<sup>7</sup>.

El hombre siempre ha obtenido del entorno natural los medios necesarios y adecuados para subsistir alimento-casa-vestido, para lograr lo anterior a través del tiempo fue necesario que las comunidades humanas se organizaran dando pauta a la vocación del hombre por dominar el entorno natural y ordenar la tierra.

Ahora bien, toda intervención de alguna envergadura dotada de un fin preciso con la esperanza de un progreso, desencadena en ese todo orgánico que es la biosfera una serie de reacciones en cadena que, frecuentemente, anulan inmediata o medianamente el progreso obtenido o crean daños en sectores inesperados<sup>8</sup>.

Tal parece que el hombre no ha tomado conciencia de que la vida no se manipula al azar y que los recursos que la tierra le otorga son limitados, que la naturaleza no es infinitamente fecunda, por el contrario está constantemente desafiándola y modificando el medio que le rodea, continúa en su empeño por explotar al máximo y de modo cada vez más intenso los recursos naturales, cosa que los animales no han hecho.

Así pues, el hombre es, quizá el animal que cuenta con la mayor capacidad de adaptación sobre la tierra, lo que no implica que deje de ser un animal, para el cual las leyes naturales sólo tendrán algún valor, hasta que su ingenio sea capaz de superarlas parcialmente.

---

<sup>7</sup> Guillermo Miche. Ecología organizada. ( México, Ed.Trillas. 1975 ), p. 52.

<sup>8</sup> J. Daubois, La ecología en la escuela. ( Argentina. Ed.Kapelus,1976 ), p. 23

### 1.3.- Tipos de contaminación y consecuencias.

El problema de la contaminación no es un fenómeno reciente o accidental como se piensa habitualmente, sino que figura entre los más antiguos que ha acompañado a la humanidad. Sus orígenes se remontan a las épocas protohistóricas ligado a la aparición de los primeros núcleos urbanos. Desde entonces se puede hablar de una polución urbana continua.

Mientras el hombre fue sólo un cazador y recolector de sus alimentos fue poco más que otro animal, pero cuando aprendió a quemar la madera para procurarse calor, el curso del desgaste natural fue superior debido al consumo distinto de ésta, provocando la incesante destrucción de las zonas vírgenes naturales. Más tarde el hombre descubre el uso del carbón el cual da un tardío respiro a los bosques de la tierra cercanos a las regiones pobladas.

Algunos de los agentes físicos, biológicos y químicos producidos por el hombre forman parte también del esquema natural de acciones biológicas, químicas y físicas. Algunas de estas acciones se han visto agravadas por las modificaciones del hombre sobre el medio ambiente natural.

La industrialización que hizo posible nuestra civilización moderna se encuentra en el proceso de contaminar el propio medio ambiente que tenemos que habitar nosotros y el resto del mundo vivo. La emisión a la atmósfera y al océano de productos químicos que provocan el cáncer y de otras sustancias peligrosas, está mucho más extendida y es mucho mayor de lo que jamás se sospechó. Productos químicos peligrosos se filtran a las reservas de aguas subterráneas, contaminando el abastecimiento de muchas poblaciones.

La tecnología moderna confiere a la contaminación una importancia sin precedentes, derivada de los problemas de los vertidos industriales y domésticos entre otras repercusiones. A las primeras causas de contaminación del medio - residuos de la actividad humana- se añaden otras nuevas, ligadas por ejemplo al desarrollo de la química orgánica de síntesis y de la energía nuclear. Todos estos problemas se deben a una serie de vertidos que crea el hombre y que no se ocupa de destruir o reciclar. Mientras que la población y la contaminación crecen ininterrumpidamente.

Otros factores, también de naturaleza sociológica, agravan el problema de la contaminación. La urbanización acelerada de los países industrializados es probablemente el más preocupante de todos. La concentración de industrias y

viviendas urbanas en un mismo lugar es fuente de problemas; los espacios verdes necesarios para la depuración de la atmósfera son muy codiciados y disminuyen continuamente.

La tecnología moderna ha permitido gracias a la automatización y otros progresos en los métodos de fabricación, una continúa expansión de la producción industrial y del consumo per capita. No sólo nuestra civilización acumula masas enormes de productos de deshecho sino que elabora numerosas sustancias minerales u orgánicas no biodegradables, es decir indestructibles (materias plásticas, ciertos pesticidas, cerámica, metales inoxidables y elementos radioactivos). De este modo el hombre ha perturbado uno de los mecanismos esenciales del funcionamiento de la biosfera: el intercambio o más bien la circulación permanente de elementos entre los seres vivos y el medio inorgánico. Estos casos de contaminación eran a pesar de todo excepcionales antiguamente.

En cuanto a las fuentes de energía, no eran muy contaminantes (norias, molinos de viento, tracción animal...), el único combustible utilizado: el carbón vegetal, emitía humos poco nocivos. El uso del carbón vegetal fue a pesar de todo la causa de una deforestación catastrófica de muchas regiones de Europa Occidental.

A lo largo del último siglo, la gran industria naciente empezó a utilizar los combustibles fósiles, primero carbón y después petróleo, para obtener las cantidades crecientes de energía necesaria para el funcionamiento de las fábricas y de los nuevos transportes. En 1900, el carbón cubría el 90 por 100 de las necesidades energéticas mundiales frente al 4 por 100 del petróleo<sup>9</sup>.

Los diferentes tipos de energía como son la térmica-eléctrica, energía producida por la combustión interna de los derivados del petróleo y nuclear, emiten determinados residuos contaminantes que modifican el estado energético del ambiente y pueden tener un grado de influencia sobre el proceso de transferencia de la energía, el cual determina la estructura y función de cada cosa en ese medio ambiente.

Aplicando la energía descubierta, el hombre se deshace de las partes que no sabe cómo utilizar o considera que no merecen la pena recuperar; utiliza esa energía para hacer importantes modificaciones en el ambiente: cultivo de tierras a gran escala, control de las aguas superficiales mediante embalses, canales y drenaje; extracción de minerales y productos petrolíferos; construcción de ciudades y carreteras; eliminación de bosques y praderas, para continuar

<sup>9</sup> Francois Ramade. Elementos de ecología aplicada. (Madrid, Ed. Mundo-prensa, 1977), p.137

haciéndolo con los océanos, el espacio exterior y las fuerzas que determinan el clima<sup>10</sup>.

Se están destruyendo los bosques tropicales para uso agrícola y para producir madera a una escala alarmante. Debido al uso de técnicas agrícolas inadecuadas, la capa del suelo se erosiona a un ritmo varias veces superior a la velocidad de generación del mismo. Los desiertos artificiales se extienden por el mundo, incluso las tierras fértiles se están convirtiendo en desiertos.

El uso inadecuado de la tierra y de los recursos hídricos, la utilización de combustibles fósiles y de productos químicos en la industria y la agricultura están provocando cambios dramáticos.

Es también importante señalar que se emiten a la atmósfera enormes cantidades de dióxido de carbono producido por la utilización de los combustibles fósiles y por la destrucción de los bosques. El dióxido de carbono podría elevar las temperaturas y afectar de manera negativa a las pautas meteorológicas, haciendo que ciertas zonas se vuelvan demasiado secas o demasiado húmedas para que se pueda vivir en ellas. El uso de combustibles fósiles produce además, lluvia ácida que destruye los bosques, los cultivos, los peces y gran parte de la belleza que nos dejaron antiguas civilizaciones.

La contaminación es tan persistente que necesita soluciones a escala global. El desarrollo económico mundial está alterando las pautas de uso de las aguas en la tierra. La destrucción mundial de los bosques y de los hábitats naturales, la extracción y combustión a gran escala de combustibles fósiles, el extendido uso de productos químicos en la industria y en la agricultura parecen estar alterando los ciclos de los nutrientes básicos de la biosfera, afectando el clima global. Estamos alterando negativamente la composición del ecosistema global al lanzar nuestros contaminantes al aire y al agua. Al reorganizar el mundo entero estamos, de hecho, llevando a cabo un experimento con nuestro planeta.

El vertido de residuos tóxicos en el océano puede provocar cambios irreversibles en los ecosistemas acuáticos. La eliminación de los crecientes montones de residuos radiactivos es crítica, pues seguirán siendo un peligro para la vida durante miles de años.

---

<sup>10</sup> Emil Chanlett T. La protección del medio ambiente. ( Madrid, 1976), p.37.

La producción de energía, como una de las principales causas de contaminación. La producción mundial de hidrocarburos líquidos ha superado las expectativas imaginadas por el hombre. No es raro que con tal ritmo de extracción se plantee un grave problema de existencia en el caso del petróleo y del gas natural.

Estos productos se utilizan en todas las actividades de nuestra civilización, tanto en la producción industrial (fábricas, centrales eléctricas) como en la vida diaria (automóviles, uso doméstico). Los hidrocarburos fósiles se utilizan esencialmente para producir energía mediante su combustión.

La consideración de estos hechos permite ver la importancia que tiene actualmente la producción de energía en los procesos de contaminación de la biosfera. El uso de hidrocarburos fósiles en todos los niveles de la actividad humana los sitúa en primera línea entre las fuentes de contaminación, ya que originan grandes cantidades de residuos de combustión.

Si no conseguimos detener nuestro insaciable apetito por los combustibles fósiles y dejamos de destruir los bosques, a mediados del siglo que viene el mundo se calentará más de lo que jamás ha estado en el último millón de años como consecuencia de los elevados niveles de dióxido de carbono atmosférico y otros gases invernaderos. Algunos de estos gases son extremadamente tóxicos y cancerígenos, otros destruyen la capa de ozono que es la que permite que exista vida sobre la faz de la Tierra.

Asimismo, desde el final de la segunda guerra mundial, la química orgánica ha puesto a nuestra disposición gran cantidad de nuevas sustancias. Entre ellas las materias plásticas y los detergentes que han aportado nuevos elementos de confort a la vida cotidiana.

En otro campo, como lo es el de la agronomía, el descubrimiento de los pesticidas de síntesis: insecticidas, fungicidas y herbicidas ha permitido incrementar el rendimiento de los cultivos al disminuir la mano de obra necesaria por unidad de superficie. Desgraciadamente, los grandes servicios rendidos a la agricultura por el uso de estos compuestos han sido acompañados por una serie de efectos nocivos, ligados a la contaminación del medio natural.

Otro aspecto no menos preocupante de la contaminación de la biosfera reside en la extensión de las superficies expuestas a las sustancias tóxicas producidas por la actividad humana. Hasta una fecha reciente estas se localizaban alrededor de las zonas urbanas e industriales.

Lo mismo ocurre con el D.D.T., el cual tiene una estructura de gran estabilidad molecular y persistencia en los ecosistemas, contaminando todas las redes tróficas.

El océano es el punto final de la acumulación de residuos tóxicos producidos por la tecnología moderna y de sustancias de síntesis con efectos a menudo tan perniciosos como desconocidos.

Como consecuencia de la actividad humana y de los diferentes tipos de contaminación, en este siglo las temperaturas globales medias se han elevado medio grado centígrado. Si los gases invernaderos siguen contaminando la atmósfera, a mediados del siglo que viene las temperaturas podrían aumentar de 2,5 a 5 grados centígrados. La mayor parte del calentamiento se sentirá en las latitudes superiores del Hemisferio Norte durante el invierno. La década de los ochenta ha tenido seis de los años más calurosos de este siglo, lo cual puede considerarse como un probable preludeo del calentamiento global.

Los cambios de temperatura y las precipitaciones provocadas por el calentamiento global, alterarían también la composición de los bosques. Al ritmo actual de deforestación, la mayor parte de los bosques de nuestro planeta habrán desaparecido a mediados del próximo siglo. Los bosques serían destituidos por desiertos artificiales.

Otra de las consecuencias no menos graves son los índices de evaporación que aumentarían y alterarían las pautas de circulación, de modo que la lluvia se reduciría en algunas zonas y aumentaría en otras. Extensas zonas de tierras de cultivo productivas pueden perder su capa de suelo y convertirse en desiertos artificiales.

Por todo lo anterior es evidente que mientras la especie humana siga empobreciendo la tierra con una total despreocupación por su capacidad de sustentar la vida, el planeta se verá obligado a funcionar de una manera distinta que no será favorable a la ocupación humana.

El problema de la contaminación es un fenómeno que se desarrolla a grandes pasos. El terrorismo y la guerra van tomados de la mano, y es el hombre quien por su insaciable dominio y lucha por el poder el que se vale de cualquier medio para obtener su victoria. Es preocupante la manera en que actúan los países en guerra, ya que no sólo ponen en riesgo la vida humana, sino al mundo entero y llegará un momento en que en el planeta morirán trágicamente tanto

seres humanos como otras especies al ir perdiendo la tierra su capacidad de sustentar la vida. Como ejemplo, poco después de iniciada la contienda del Golfo Pérsico en enero de 1991, el gobierno Iraquí derramó de manera deliberada cerca de un millón de barriles de crudo desde cinco superpetroleros anclados en el puerto de Kuwait. Con este acto de terrorismo ambiental los iraquíes crearon la mayor marea negra del mundo, este acto de terrorismo pudo provocar daños irreparables a la ecología del Golfo Pérsico que habría persistido durante muchos años.

Otro tipo de contaminación que también tiene grandes repercusiones negativas para el medio ambiente son los vertederos. La gran cantidad de basura que genera nuestro moderno estilo de vida, basado en el desperdicio, este es uno de los problemas más difíciles de resolver. Los vertederos hoy día están desbordados y ya no queda otro sitio donde podamos tirar basura.

Otro problema no menos preocupante que los vertederos son los residuos tóxicos, que comprenden productos químicos orgánicos artificiales, metales pesados, pesticidas y otras sustancias tóxicas que se filtran en el terreno provenientes de vertederos, depósitos subterráneos de gasolina, fosas sépticas, cementerios radioactivos, granjas y minas. Los focos de contaminación son tan diversos que a menudo es difícil determinar la causa principal de la contaminación del agua. Los productos químicos no quedan retenidos y alcanzan los pozos de aguas próximos, contaminándolos de manera excesiva.

El vertido de residuos tóxicos en el océano es un problema preocupante y de gran potencia, ya que cada año se vierten aproximadamente ocho millones de toneladas de residuos tóxicos en los ríos y en las aguas litorales. La larga lista de sustancias tóxicas incluye hidrocarburos clorados, disolventes, productos químicos orgánicos, pesticidas, fertilizantes y metales pesados entre otros. Algunos de estos contaminantes son cancerígenos y mutágenos de alta potencia. Muchos no son biodegradables y se mantienen en el medio ambiente durante períodos de tiempo extremadamente largos. Estos contaminantes son peligrosos incluso en mínimas cantidades.

De entre todos los sistemas posibles de tratamiento de los residuos tóxicos, se propone la incineración de sustancias tóxicas, ya que las sustancias químicas se pueden eliminar mediante esta tecnología. Por otra parte hace falta desarrollar mejores medidas que permitan determinar si los compuestos más peligrosos son totalmente destruidos en la incineración.

Lo que es evidente es que los vertidos de residuos tóxicos en el océano podrían alterar irreversiblemente los ecosistemas acuáticos. Los montones de

residuos nucleares, siempre en aumento, seguirán siendo una amenaza para la vida durante miles de años.

La eliminación de residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares y de la construcción de armamento atómico ha recibido gran atención durante los últimos años debido a sus efectos ambientales de muy larga duración y debido a la expansión de la tecnología nuclear en todo el mundo.

Los residuos nucleares de alta densidad son los residuos radiactivos más difíciles de eliminar dado su elevado nivel de radiación.

Generalmente se cree que el mejor sitio para almacenar residuos nucleares es bajo tierra, por eso se ha concentrado el esfuerzo en la búsqueda de sitios estables de los continentes. Sin embargo, los depósitos subterráneos son muy costosos y necesitan de inversiones adicionales para el relleno y sellado definitivo. Además de no tener una garantía absoluta que no llegarán a contaminar después o empezarán a filtrarse.

Para este preocupante problema se ha sugerido que los residuos nucleares deberán dejarse en profundos pozos perforados en el lecho del océano, ya que algunas zonas de éste constituyen el medio más estable de toda la tierra, mientras que ésta estará siempre sometida a terremotos, erosiones, etc. Debe encontrarse pronto una solución viable al almacenamiento de residuos nucleares si queremos que nuestras áreas habitables queden libres de los venenos radiactivos creados por el hombre.

Por otra parte, los justificados temores que acompañan las pruebas nucleares en la atmósfera y, de modo más general, la continua multiplicación de los armamentos nucleares, enfatiza el peligro de una polución generalizada por radiaciones.

Los problemas ambientales requieren preocupación y correcciones múltiples, constituyen la intervención del hombre en la naturaleza, así como el aprovechamiento positivo que el hombre va a darle a la tierra evitando los riesgos que puedan afectarla.

Si la actividad humana sigue sin control puede alterar para siempre el delicado equilibrio de la naturaleza. Aún no se conocen por completo las complicadas interdependencias que ligan a los organismos entre sí y a éstos con su medio ambiente. Lo que cada vez está quedando más claro es que si

continuamos alterando el equilibrio de la naturaleza con nuestra negligencia caprichosa y con nuestros residuos, nos vamos a quedar con un mundo biológicamente muy distinto del que habitamos en la actualidad.

Con relación a las consecuencias de la contaminación, podemos señalar que ocasionan demasiados riesgos para la salud humana, la respuesta del receptor por la polución aguda que se produce en zonas altamente industriales o por accidentes ecológicos es instantánea y el daño es permanente. Las consecuencias a la exposición prolongada pero con bajas dosis de contaminante se manifiestan mucho después de su emisión, aunque existen daños, como por ejemplo en el nivel de productividad, capacidad de reproducción, cambios en las pautas de comportamiento, etc. Además, ciertos contaminantes son productos químicos o radiactivos cancerígenos o mutagénicos que producen en el ser humano graves y en ocasiones irreversibles consecuencias.

La contaminación contribuye a la mortandad producida por enfermedades tales como el enfisema pulmonar y cáncer del pulmón, además que el aumento en el caso de enfermedades respiratorias está en relación con el nivel de industrialización y urbanización de una población. Los contaminantes producen irritación de los ojos, garganta y afectan los pulmones; los insecticidas, fungicidas, herbicidas y otros productos químicos, amenazan la vida humana, matando cientos de personas cada año; por ejemplo el DDT ocasiona alteraciones fisiológicas, además que puede provocar daños genéticos, disfunciones estomacales y hepáticas, pérdida de la memoria y retardamiento de las reacciones.

En relación con el monóxido de carbono que es emitido a la atmósfera, puede afectar la capacidad mental de una persona, ocasionar vértigos, pérdida del apetito, disminución de la vista, dolor de cabeza, además de limitar la capacidad de la sangre para llevar oxígeno.

En cuanto al rompimiento de la capa de ozono, provocada en gran medida por la emisión de clorofluorocarbonos (CFCs) podemos señalar que la exposición excesiva de la piel clara a la radiación solar es un riesgo de cáncer de mayor grado, la luz solar en pieles arenosas puede causar queratosis actínica (solar).

Por último en relación con la contaminación auditiva, esta produce tensión y ejerce efectos físicos y psicológicos en personas de todas las edades.

### 1.3.1.- Contaminación del aire.

La atmósfera es el ámbito que posibilita la vida sobre el planeta y cuya alteración por procesos espontáneos de la naturaleza o por obra del hombre, puede afectar las diferentes formas de vida en el planeta, la cual se encuentra circundada por una masa de varios cientos de millones de toneladas de aire.

La atmósfera está compuesta principalmente de nitrógeno y oxígeno, agua y otros componentes naturales en menor cantidad como el metano, amonio, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y ozono, gases considerados como contaminantes.

Es debido a los diferentes tipos de contaminantes que el hombre emite a la atmósfera, que la contaminación atmosférica se ha convertido en una amenaza para la salud y bienestar del mundo.

Todas las sustancias extrañas que son emitidas a la atmósfera ya sean de origen natural o artificial provocan la contaminación del aire. Son contaminantes de origen natural: el polen, las esporas que emiten las plantas, las partículas de sal de la brisa del océano, el polvo meteórico y el que levanta el viento, el humo de incendios provocados por rayos de tormentas, así como las cenizas volcánicas, siendo los volcanes quizá los que produzcan la mayor contaminación natural en el planeta. Entre los contaminantes artificiales se encuentran las partículas de hollín y polvo producidas por la actividad del hombre y que se encuentran en suspensión en la atmósfera, el polvo que se levanta en los campos que son arados por primera vez, los aerosoles que son emitidos por las fábricas, el monóxido de carbono emitido a través de los tubos de escape de los vehículos, productos químicos lanzados al aire por las industrias en todo el país, óxidos de nitrógeno y ácido nítrico gaseoso producidos por la combustión del carbón a temperaturas elevadas y por los motores de combustión interna entre otros más.

Pero, ¿Qué es la contaminación atmosférica? Seinfeld John H, autor del libro titulado: Contaminación Atmosférica, Fundamentos Físicos y Químicos, define la contaminación del aire como cualquier condición atmosférica en que ciertas sustancias alcanzan concentraciones lo suficientemente elevadas sobre su nivel ambiental normal como para producir un efecto mensurable sobre el hombre, los animales, la vegetación o los materiales<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> John H. Seinfeld, Contaminación atmosférica. Fundamentos físicos y químicos. ( Madrid, Ed. Instituto de Estudios de Administración Local, 1978), p.1

Desde que da inicio la era industrial, hace dos siglos, la especie humana ha competido con la naturaleza en la cantidad de residuos tóxicos y partículas de las que se ha desecho lanzándolas a la atmósfera; pero cualquier forma de contaminación de origen humano ha existido en todo momento a lo largo de la historia, puede de igual manera decirse, que la historia de la contaminación atmosférica inició con el descubrimiento de nuevas formas de utilizar la energía y con el esfuerzo productivo del ser humano organizado pero desafortunadamente mal encausado en el seno de la civilización industrial.

La contaminación atmosférica se divide en contaminantes primarios, que son los que se emiten directamente a la atmósfera desde focos primarios como son las chimeneas y los tubos de escape de los vehículos motorizados y contaminantes secundarios que son los que se producen a partir de las reacciones químicas que se dan entre los contaminantes primarios<sup>12</sup>.

Desafortunadamente durante las últimas décadas la emisión a la atmósfera de productos químicos que producen cáncer ha venido en aumento.

Sin lugar a duda, la degradación más evidente del medio ambiente producida por el ser humano es el vertido de diversas sustancias en la atmósfera. Debido a la industrialización de las naciones desarrolladas, la contaminación del aire ha crecido de manera considerable en los últimos años, aunque también este tipo de polución puede observarse claramente en zonas alejadas de los núcleos de actividad humana dándole a este problema un carácter global.

Inútil sería atribuir esta problemática a una sola forma de actividad humana como lo es la industrial. La aerocontaminación es el producto de múltiples factores que caracterizan a nuestra civilización, la actividad industrial metalúrgica, aumentos en la producción de energía, la circulación aérea y terrestre, la incineración de basura, elementos gaseosos radiactivos procedentes de centrales nucleares, partículas radioactivas como resultado de la experimentación con armas nucleares, etc., son considerados también como formas de contaminación.

La contaminación atmosférica es un componente de la cultura contemporánea, teniendo como plataforma las ciudades, más esto no significa que este tipo de contaminación aparezca únicamente como consecuencia de esta modalidad de vida. Algunos tipos de contaminantes como los transmitidos a la atmósfera por el uso masivo de fertilizantes surgen de la agricultura, pero ello se conecta a la postre con los sistemas de explotación intensiva y con las exigencias

---

<sup>12</sup> Erickson, Op.cit., p. 37.

de abastecimiento en gran escala a las poblaciones que crecientemente impulsa la explosión industrial<sup>13</sup>.

La mayor parte de los agentes contaminantes pasan al aire como resultado de la combustión, la energía de la civilización se logra de la combustión y gran parte de sus desperdicios también se queman pero de manera parcial lo que provoca que una gran variedad de sustancias químicas se pierdan en el aire, parte de este es humo visible formado por partículas de materia incluyendo algunas que se pueden ver y tocar como son las cenizas y el hollín.

Por otra parte y no menos importante están los hidrocarburos y óxidos de nitrógeno que son expulsados después de la combustión del petróleo al principio no son irritantes ni visibles, pero si quedan expuestos al sol por determinado tiempo cambian químicamente dando como resultado lo que se llama ozono u otros productos activos.

Otra forma de contaminación es la producida por la manera ineficaz en que los automóviles queman el combustible, además de contribuir a la polución del aire en forma de caucho y asfalto altamente pulverizado producto de la abrasión de los suelos y sobre el pavimento.

Por otra parte, la inversión térmica es un mecanismo que no permite el movimiento del aire. El aire es más templado en el suelo y más frío arriba y las corrientes verticales que limpian el aire resultan de este desnivel de temperaturas. En la inversión térmica un estado de aire caliente se forma a más elevada altura y mantiene un estrato de aire frío en el suelo. Cuando una inversión domina la atmósfera de una región densamente poblada, el mismo aire por la fuerza acumula una concentración mucho más alta de polución<sup>14</sup>.

Con relación a la precipitación ácida, la actividad humana produce más azufre en la atmósfera que los focos naturales, los sulfatos que son los principales componentes de la lluvia ácida reducen en más del 50% la visibilidad manteniendo una neblina persistente entre otras consecuencias, además la combustión de carbones con gran contenido en azufre produce dióxido de azufre, el cual incorporado a la atmósfera y combinado con el oxígeno genera trióxido de azufre, cuando esta sustancia se combina con la humedad de la atmósfera produce ácido sulfúrico. Por otro lado los óxidos de nitrógeno producidos por la combustión a

---

<sup>13</sup> Ramón Martín Mateo. Derecho ambiental. ( Madrid, Ed Estudios de Administración Local, 1977), p. 339.

<sup>14</sup> H. Blume . El hombre y la ecología .( Madrid, Ed. Seleccionces Scientific American, 1975), p.158.

altas temperaturas generan el ácido nítrico. Cuando el ácido sulfúrico y el ácido nítrico se mezclan con el agua de la lluvia producen una lluvia ácida extremadamente corrosiva. Como consecuencia de la lluvia ácida, lagos y arroyos se contaminan alterando su composición orgánica, elimina la base de la cadena trófica subacuática y es especialmente dañina para los organismos acuáticos, las plantas se ven afectadas por los efectos negativos del ácido sobre las hojas, además las zonas turísticas y silvestres pierden gran parte de su belleza natural como consecuencia de este tipo de lluvia.

No hay que olvidar que la industria química ha aumentado la variedad y el carácter exótico de los afluentes atmosféricos ya que algunas sustancias como el mercurio, el plomo y el asbesto son emitidos a la atmósfera de manera más amplia debido a la variedad de usos y tecnologías.

Otro tipo de contaminantes como son los clorofluorocarbonos (CFCs) que se usan como gases propulsores en los aerosoles y la producción de espumas, en la fabricación de neveras y aires acondicionados, además de los óxidos de nitrógeno son los principales culpables de la destrucción de la capa de ozono que juega un papel vital al proteger la superficie de la tierra de la dañina radiación ultravioleta del sol que puede ocasionar riesgos para la salud como cáncer en la piel, cataratas, debilitar los sistemas de inmunodeficiencia, daños sobre plantas y animales, etc.

Es vital que la sociedad reconozca que existe una cuenta por pagar y que si no es saldada mediante la disminución ordenada de la contaminación del aire, esta continuará creciendo en forma de incrementos letales e impredecibles daños a la salud causados por la aerocontaminación.

### **1.3.2. Contaminación del Suelo.**

La contaminación de los suelos afecta enormemente al campo. Es ante todo la consecuencia de los avances de algunas técnicas agrícolas modernas. La agricultura hoy día está obligada a producir cantidades cada vez mayores de alimentos disminuyendo cada vez más la superficie cultivable de la tierra, esto debido al crecimiento demográfico.

De todos los contaminantes que deterioran el suelo se puede mencionar el DDT, sustancia de alto poder que perdura más de 10 ó 15 años en el lugar que se aplica, provocando alteraciones al suelo de consecuencias graves.

Otra amenaza que se desarrolla a grandes pasos y que es terrible para los suelos, es la incesante urbanización del campo, acarreado problemas como son: destrucción de árboles y todo tipo de vegetación, pavimentación entre otras y todas esas comodidades de las cuales el hombre no puede prescindir.

Es increíble como la creación de nuevas tecnologías origina cambios tan drásticos al ambiente, los pesticidas crecen hoy día sin cesar en la agronomía y las consecuencias son preocupantes, ya que no solamente destruyen las plagas sino afectan enormemente la fertilidad de los suelos. A nivel general el uso de fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas entre otros, en la mayoría de los casos causan toxicidad tanto a los animales como a los vegetales. El hombre utiliza estas sustancias para combatir a un número específico de especies y el insecticida actúa en todos los seres vivos.

Por desgracia las cantidades utilizadas son generalmente superiores a las necesarias para destruir la plaga, provocando inevitablemente la contaminación en el lugar. Desafortunadamente la contaminación de los suelos por el uso continuo del DDT es un fenómeno universal que va en aumento y su toxicidad origina problemas de salud pública. Por lo que se ha establecido el uso de pesticidas pero en niveles bajos. Sin embargo los consumidores de este producto hacen caso omiso a este señalamiento.

Otra preocupante consecuencia de la excesiva aplicación del DDT es la aparición de insectos y plagas resistentes a este producto químico, haciendo inútil la fumigación y su exterminio.

Los plagicidas o fertilizantes son altamente tóxicos y permanentes, por lo tanto no degradables y de consecuencias nefastas para la naturaleza. La elaboración de técnicas para el control de plagas, por medios químicos o biológicos pueden emplearse sin riesgo, siempre y cuando se apliquen los conocimientos y técnicas adecuadas. La ciencia agrícola necesita de una investigación rigurosa sobre las realidades del suelo, las plantas, el agua, el clima y la atmósfera, para que así mismo se puedan usar las técnicas necesarias en un caso particular y pueda existir control y responsabilidad en el tipo de productos que se usen, y de esta forma habrá mayor posibilidad de abandono del empleo del DDT.

La contaminación del suelo se debe al uso y abuso de la tierra por el hombre. Los usos que da el hombre a la tierra son diversos y no siempre son los correctos. Uno de los problemas a los que se enfrenta hoy día son los vertederos o desechos sólidos, es decir, los montones de basura que genera nuestro

moderno estilo de vida, basado en el desperdicio siendo uno de los problemas más difíciles de resolver. Los vertederos hoy día están desbordados y ya no queda otro sitio donde podamos tirar basura.

Las cantidades de desechos son ya tan grandes que es difícil concebirlas. Dentro de lo malo existe algo bueno y es que la sociedad ha tomado conciencia y medidas de este problema por lo que existe una selección de basura, reciclando la que sea posible haciendo menos grandes los basureros. Las ciudades de los países industrializados desarrollan métodos para deshacerse de los desechos sólidos hasta donde sea posible. Por desgracia son pocas las naciones que actúan de esta manera.

La eliminación de los desechos sólidos es muy problemática ya que deben ser concentrados y sepultados en una zona adecuada donde no exista el menor riesgo de contaminación.

Existen varios procesos de eliminación de vertidos sólidos entre ellos está el relleno de viejas minas y fondos de pantanos entre otros. La incineración constituye un segundo método de eliminación.

Cabe mencionar un último y tal vez el peor de los contaminantes del suelo, los vertidos radiactivos y nucleares. Estos residuos provenientes de las centrales nucleares y de la construcción de armamento atómico a recibido atención durante estos últimos años debido al gran riesgo que representan. Los residuos nucleares y los radioactivos son los más difíciles de eliminar debido a su elevado nivel de radiación.

La eliminación de estos desechos radiactivos y nucleares es muy costosa debido a que se necesita de lugares estables que la tierra no dañe, así como de un sello definitivo que garantice que los depósitos subterráneos no llegarán a contaminar en un futuro o empezarán a filtrarse.

El hombre debe darse cuenta de lo que está ocasionado y tomar conciencia de esto, ya que al ritmo que vamos, en unos siglos más o en unas décadas más el hombre se encontrará con un suelo dañado e irreparable.

### 1.3.3.- Contaminación del Agua.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la humanidad es la contaminación del agua. Este hecho es una alteración de los distintos medios naturales por la presencia de sustancias o formas de energía extrañas que rompen el equilibrio ecológico, dañando a las especies vegetales o animales, teniendo como fin el cuerpo humano.

La contaminación del agua es sobre todo el resultado de la industrialización y de la concentración de la población, la cual es la principal productora de basura, desechos y agentes externos que contaminan el agua, constituyéndose en uno de los más inquietantes aspectos de la degradación del entorno natural.

En cuanto a la contaminación de las aguas continentales y oceánicas este es un problema de no menos importancia ya que la crisis del agua afecta tanto a las naciones industrializadas y a los mares que los rodean como a regiones áridas cuya producción agrícola es limitada por la escasez del agua.

A diferencia de la contaminación atmosférica, la polución del agua resulta más grave debido a que determinadas sustancias sólidas pueden disolverse en el medio acuático y ser arrastradas lejos de las zonas donde fueron emitidas.

La contaminación no sólo es producto del hombre sino también de los desechos que expulsan a los ríos y arroyos las enormes industrias de químicos, aceites, sólidos y hasta elementos nucleares. Todos formamos parte de la contaminación ya que desafortunadamente contribuimos en gran medida contaminando playas y costas enteras, ríos, arroyos y causando la muerte a gran cantidad de especies animales y vegetales. Todo el ambiente natural depende del agua, ya que este elemento es indispensable para la sobrevivencia de todas las especies que habitan el planeta.

Son varias las modalidades por las que el hombre poluciona el agua debido en gran parte a la industrialización y desarrollo de las naciones, entre las que cabe mencionar: la contaminación por hidrocarburos, la contaminación térmica de las aguas, la polución radiactiva, contaminación por sustancias orgánicas de síntesis, pesticidas, fertilizantes, etc.

La polución de las aguas por hidrocarburos se constituye en una de las principales causas de contaminación en la hidrosfera. Este tipo de contaminación es el resultado de diversos fenómenos ligados a la extracción, transporte y refinado (obtención de carburantes y lubricantes) del petróleo.

La principal fuente de contaminación en el océano se debe al transporte y en menor medida a los accidentes surgidos en los pozos petrolíferos submarinos, cuya frecuencia está en evidente aumento en cuanto siga creciendo el número de perforaciones<sup>15</sup>.

Los derrames de hidrocarburos provienen de buques tanque naufragados o de pozos de petróleo submarinos. Este tipo de derrames provocan la muerte de plantas, peces, aves y toda una serie de vidas acuáticas que no resisten a este tipo de contaminantes, las consecuencias a largo plazo por este tipo de contaminación de las aguas pueden lograr que la vida en el mar muera y se extinga.

Pueden clasificarse en tres las fuentes de contaminación por hidrocarburos, estas son:

- Los vertidos procedentes de barcos situados tanto en el mar como en los puertos.
- Las emisiones que proceden de la exploración y explotación del petróleo en el mar, y
- Los vertidos terrestres que llegan al mar por medio de los ríos y las precipitaciones atmosféricas.

En todos los casos, dos son los motivos que originan estos tipos de vertidos, los accidentes o la negligencia operacional.

En cuanto a la contaminación térmica de las aguas, esto es, el sobrecalentamiento del agua de mar como consecuencia de su paso por los circuitos de refrigeración de las instalaciones industriales costeras. La utilización de las aguas como refrigerante tiene como consecuencia la alteración del medio receptor a consecuencia de su calentamiento.

---

<sup>15</sup> Francois, Op. cit., p. 314.

La contaminación térmica de las aguas es consecuencia lógica del aumento de la demanda de energía al utilizar el agua como refrigerante para ser derramada nuevamente en los ríos donde ciertos procesos biológicos son acelerados por las altas temperaturas imponiendo violentos cambios en la vida acuática.

Por otra parte, en la actualidad los problemas ocasionados por la polución radiactiva en las aguas revisten una extrema importancia como consecuencia del aumento registrado en la demanda de energía y en el desarrollo alcanzado en la construcción de centrales nucleares y fábricas donde son tratados los combustibles irradiados. La polución radiactiva puede ser de origen natural, esto debido a los rayos cósmicos y a la presencia en el medio ambiente de radionuclidos que constituyen parte de los elementos del globo; y de origen artificial esto como consecuencia del aporte de radionuclidos ligados a la utilización de la energía atómica.

Se puede considerar que los dos principales tipos de vertidos radiactivos al mar de origen industrial son.

- Vertidos de las centrales nucleares productoras de energía térmica.
- Vertidos de las fábricas de tratamiento de los combustibles irradiados: éstos son esencialmente los vertidos resultantes del tratamiento de las barras de uranio irradiadas, que no son lo suficientemente ricas en uranio 235 como para ser utilizadas como combustible. Otros vertidos son los que se almacenan en la tierra en forma sólida, o bien que son evacuados al mar en forma de desechos líquidos<sup>16</sup>.

Otro tipo de contaminación del agua es el ocasionado por sustancias orgánicas de síntesis como son los detergentes sintéticos que han sido extendidos a todos los usos domésticos desde hace ya varias décadas.

Los detergentes están dotados de propiedades tensioactivas de interfase, a través de la presencia de tripolifosfato de sodio o de pirofosfatotetrasódico, además contienen ingredientes minerales como perfumes, agentes blanqueantes, persulfatos cuya toxicidad tampoco es despreciable para los organismos acuáticos<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> J.M. Pérez . Polución de las aguas marinas. ( Barcelona, Ed. Omega, 1980), p. 74.

<sup>17</sup> Francois .Op. cit., p. 316.

Otras sustancias que desempeñan un papel importante como contaminadores del agua son los plaguicidas o bioácidas (pesticidas, fungicidas, herbicidas, etc.). La utilización de sustancias parasitarias constituye una gran amenaza para el agua. La fabricación industrial de este tipo de productos resulta ser una enorme fuente de contaminación de las aguas continentales y marinas, esto es como consecuencia del vertido de los residuos de síntesis de estas sustancias sobre el curso de aguas y zonas litorales.

En las zonas de gran actividad agrícola, donde el riego es parte fundamental en las cosechas, la utilización de insecticidas, herbicidas y fertilizantes tiene como consecuencia que los excedentes del riego que regresan a los ríos contengan proporciones muy altas de sales, además de las sustancias primarias de los fertilizantes.

Por último, la contaminación de la hidrosfera por metales pesados como el plomo y el mercurio es un problema que ha venido arrastrándose desde fines del siglo pasado y que viene aumentando debido al gran desarrollo tecnológico. Las plantas industriales constituyen una enorme amenaza para los ecosistemas acuáticos ya que estas descargan desechos que requieren de tres a cuatro veces más oxígeno que los de las cloacas.

La tecnología ha producido una gran mejoría, a causa de los nuevos y complejos procesos químicos utilizados en la industria, los cuales aumentan la posibilidad de liberar contaminantes químicos muy peligrosos. El mercurio es otro ejemplo de la contaminación de las aguas, pues se desplaza a lo largo de toda una cadena alimenticia desde el agua, plantas, peces y aves hasta llegar al hombre a quien en casos leves causa dolores de cabeza y fatiga o en casos graves ocasiona desarreglos nerviosos o hasta la muerte.

En la actualidad, estamos conscientes que la humanidad por siglos ha dañado y polucionado el agua en forma indiscriminada, destruyendo este elemento que es vital para posibilitar la existencia de cualquier tipo de vida en el planeta. La polución ambiental va más allá de contaminar el aire, la tierra o las aguas, es algo más trascendental, se trata del hombre, de la degradación del espíritu junto con su cuerpo.

### 1.3.4.- Contaminación radiactiva y nuclear.

Desde que el hombre utiliza la fusión atómica como fuente de energía, una nueva y grave amenaza de contaminación se cierne sobre toda la biosfera. Las partículas radiactivas pueden liberarse de tres modos: por la explosión nuclear, por la utilización del agua como elemento refrigerante en un reactor atómico y a través de los residuos radiactivos que no hayan sido eliminados en condiciones adecuadas.

Las pruebas nucleares siguen realizándose en la actualidad, a pesar de las censuras de las que son objeto y aunque se practiquen bajo tierra o en regiones desérticas, no desaparece totalmente el peligro que implican. La radiactividad ambiental puede aumentar durante las operaciones de limpieza del reactor o por expulsión de algún radioelemento. Los desechos radiactivos deben colocarse en recipientes herméticos e introducirse en cavidades subterráneas o arrojarse en las partes más profundas de las fosas oceánicas, pero estas medidas no suprimen completamente el riesgo, ya que, según algunos científicos, las corrientes marinas, incluso las más tranquilas del fondo, son capaces de provocar en dichos recipientes escapes radiactivos que se transmitirían por la circulación del agua o a través de los seres vivos y de complejas cadenas alimentarias.

Es por ello que se llevó a cabo (1962) la firma del acuerdo de prohibición de experimentos nucleares en la atmósfera, debido a los residuos y gases radiactivos que son liberados al aire.

Las radiaciones son de origen y naturaleza física muy variada. Algunas como los rayos X están constituidas por ondas electromagnéticas de muy alta frecuencia, que se mueven a velocidad próxima a la de la luz.

Existen diversos tipos de radiaciones constituidas por partículas elementales de origen nuclear como neutrones, rayos cósmicos y otras partículas, todas estas radiaciones presentan un cierto número de propiedades comunes. Son invisibles, se desplazan a gran velocidad y pueden penetrar en los organismos vivos hasta profundidades variables según el tipo de radiación que se trate. Por mencionar un ejemplo tenemos los rayos beta ( $\beta$ ) que pueden atravesar varios centímetros de tejidos y la radiación cósmica que es capaz de traspasar blindajes de plomo en ocasiones hasta de varios metros de espesor. Los neutrones son otro tipo de radiación más peligrosa incluso que las anteriores, pueden causar graves daños en las células. Sin embargo, los neutrones no representan demasiada importancia desde el punto de vista ecológico puesto que no se encuentran más que en las proximidades inmediatas de los reactores o en el instante mismo de alguna explosión nuclear.

Las radiaciones al hacer contacto con las células provocan en un tiempo más o menos breve la muerte de las células expuestas. Dosis pequeñas pueden soportarse sin daño aparente pero son capaces de introducir modificaciones estructurales irreversibles en el DNA, es decir mutaciones en las generaciones venideras de los seres vivos.

Es importante señalar que la corteza terrestre emite diversos tipos de radiación, en particular gamma, puesto que contienen diversos radionúclidos naturales: uranio, radio, torio, actinio, etc., además de existir en el agua y en el suelo radionúclidos de gran importancia biológica.

La biosfera recibe también radiación procedente del espacio: vientos solares, rayos cósmicos de alta energía, además de los rayos ultra violeta de flujo solar que al nivel del suelo es débil su energía.

Todo ser vivo está sometido en condiciones naturales a una permanente irradiación procedente de las diversas fuentes de emisión, externas o internas, cuya intensidad varía según el hábitat. La adaptación de nuestra especie a los rayos ionizantes parece satisfactoria dentro de los niveles de irradiación que se pueden encontrar en la mayoría de los biotopos continentales.

Sin embargo, las radiaciones ionizantes representan en la biosfera un riesgo potencial de lesiones somáticas o genéticas, cuya importancia se ha incrementado considerablemente a lo largo de los últimos decenios con el descubrimiento, desarrollo y aplicación de la energía nuclear hacia objetivos militares o pacíficos.

La utilización de las radiaciones ionizantes para la producción de energía eléctrica, de los radioelementos en la industria o en la investigación científica, el recurso sistemático y a veces abusivo de las exploraciones radiológicas en la práctica médica, incluso la frecuente exposición a los rayos producidos por los tubos catódicos de las pantallas de televisión, significan aumentos considerables en las dosis de contaminación interna o de irradiación externa del hombre moderno.

La industria nuclear puede ser una fuente de contaminación radiactiva en tres diferentes niveles de funcionamiento: el de la extracción y acondicionamiento de las materias fósiles, la utilización de ellas en los reactores y el de instalaciones de tratamiento de los combustibles irradiados.

El problema de los desechos radiactivos figura sin duda alguna entre los más serios problemas medioambientales a los que la civilización tecnológica se enfrenta a largo plazo, por culpa de la voracidad energética de los países desarrollados.

Hasta el momento, la actitud de los responsables de la energía nuclear de los países desarrollados es preocupante.

Para desembarazarse de los desechos radiactivos, la industria nuclear se encuentra desarmada, no puede ni destruir ni modificar las radiaciones emitidas. No puede proteger al hombre y a su entorno, más que disminuyendo su densidad de radiación por dilución o por interposición de pantallas protectoras. La dilución disminuye la concentración de radionúclidos, convierte a los residuos en inofensivos y permite su dispersión.

En consecuencia, la lucha contra la polución nuclear sólo puede ser preventiva, ya que no existe ningún medio de biodegradar ni eliminar este tipo de contaminantes salvo esperar a su desintegración.

#### 1.4 Ecocidio.

El maltrato que el hombre da a su entorno hace que la naturaleza esté constantemente amenazada, ya que no demostramos la más mínima preocupación por cuidarla y protegerla. El problema más grave es la conducta destructiva que manifiesta el hombre y que amenaza al ecosistema al mostrar indiferencia del medio ambiente que le rodea.

La manifestación de la conducta humana que conduce, directa o indirectamente a la destrucción del medio ambiente indispensable para la existencia del hombre se conoce como ecocidio<sup>18</sup>.

Etimológicamente ecología significa el estudio de la casa, de la naturaleza, que es la morada del hombre, animales y plantas. El medio ambiente es un conjunto que envuelve ese organismo: temperatura, agua, disponibilidad de alimentos, aire, luz solar, etc. Es decir todo aquello que por rodear a un organismo hace posible que viva y se desarrolle<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Fernando Ceserman, *Ecocidio: La destrucción del medio ambiente*. (México, Ed. Planeta 3ª. Edición, 1987), p. 15.

<sup>19</sup> Miche, *Op. cit.*, p. 19.

Al manifestarse en contra de la naturaleza y de su medio ambiente se está cometiendo ecocidio. Es por ello que las especies y organismos vivos están relacionados entre sí. Cambiar las condiciones ambientales propicias para un organismo o de una especie vegetal o animal puede provocar una reacción en cadena que puede incluso acabar con la vida humana. Por lo que nuestras vidas dependen de un conjunto de condiciones ambientales que hacen posible la existencia y el desarrollo de la población de un país y del mundo. Por eso es importante reprimir nuestros impulsos ecocidios.

Un ejemplo de acto ecocídico a mencionar son los vertidos de petróleo, el cual es considerado como uno de los contaminantes que más daña los ríos y las costas. La creciente demanda de petróleo marino, los choques y hundimientos de petroleros, los ataques a los petroleros por países en guerra y el vertido deliberado de petróleo en el mar como una forma de terrorismo han tenido consecuencias ecológicas desastrosas. Cada año se derraman en el océano hasta 25 millones de barriles de petróleo. Se calcula que anualmente un millón y medio de barriles de petróleo llegan al mar procedentes de escapes de origen natural. No obstante, esta cantidad podría ser diez veces mayor.

El número de vertidos de petróleo está aumentando constantemente conforme se intensifica el consumo, una explosión de un pozo de petróleo en Santa Bárbara, California, en enero de 1969, derramó 380 mil millones de litros de crudo en el Pacífico durante los primeros cien días, provocando efectos ecológicos desastrosos a escala local<sup>20</sup>.

### **1.5.- Derecho de Protección al Ambiente.**

La problemática ambiental requiere de un estudio sobre las reglas del derecho que la defensa del medio, debido a que en un futuro no muy lejano y dadas las condiciones en que este problema está evolucionando, sólo por cauces normativos se podrán conformar las actitudes que la disciplina ambiental requiere.

Tomando la interacción hombre-medio-ambiente es de entenderse que el hombre se haya interesado y que el ámbito jurídico se haya sensibilizado hacia estos fenómenos para tratar de disciplinar las relaciones sociales en función de los cambios ambientales.

---

<sup>20</sup> Erickson, Op. cit., p. 5.

La importancia de la adopción de una legislación ambiental adecuada es hoy generalmente reconocida y ha trascendido a los propios organismos internacionales, que recomiendan la prestación de asistencia técnica a los países en desarrollo para potenciar este tipo de legislación<sup>21</sup>.

Entre las naciones que cuentan con una legislación ambiental podemos mencionar a Italia que cuenta con la Ley Italiana de Protección Atmosférica, la Ley Española de 1972, la Brasileña, la de Estados Unidos donde la protección de la atmósfera y de las aguas se articula a partir de la década de los cincuenta por medio de textos sustantivos independientes. También existe el código ambiental introducido por Suecia en 1969, el acta de control de polución de Inglaterra. En América Latina podemos mencionar el código ambiental Colombiano que abarca todas las implicaciones ambientales importantes, en cuanto a México podemos mencionar la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y Canadá que también cuenta con una legislación relativamente avanzada sobre todo en materia de contaminación de aire, entre otros.

Así pues, el Derecho Ambiental incide sobre las conductas sociales e individuales, con el objeto de prevenir y remediar las acciones que alteran el equilibrio del entorno natural, es decir, los objetivos del derecho ambiental son fundamentalmente preventivos.

El derecho ambiental pone a su disposición la coacción y el convenio como instrumentos para lograr sus objetivos y prevenir conductas no deseables, para reprimir las producidas, para estimular, disuadir o compensar conductas. También utiliza las medidas represivas como son las sanciones administrativas, la suspensión de actividades o la clausura definitiva de estas mismas cuando las normas ambientales no han sido cumplidas o existe cierta irregularidad en el cumplimiento de estas.

Es necesario lograr una buena administración del ambiente con el fin de contar con un bienestar biológico a largo plazo para la especie humana.

---

<sup>21</sup> Mateo, Op. cit., p. 64.

## CAPITULO II

### CRONOLOGIA, GRUPOS ECOLOGISTAS, LOGROS Y FRACASOS

#### 2.1.- Fundación de Greenpeace, 1971.

Greenpeace es una organización notable que empezó con un grupo de gente decidida y que en la actualidad se ha convertido en una red internacional con más de tres millones de miembros, quienes iniciaron oponiéndose a una prueba nuclear y ahora han ampliado sus campañas a cuestiones como los residuos tóxicos, la lluvia ácida, las carnicerías de canguros, las armas nucleares, la pesca de ballenas, la contaminación de los mares y muchas otras más, que aumentan conforme se multiplican las amenazas al medio ambiente natural. Firmemente asentada en el mundo occidental, Greenpeace empieza a abrir bases en América del Sur y a difundirse en el bloque ex soviético, contando además con una pequeña estación en la Antártida.

La historia de Greenpeace no es lineal y ordenada, ya que zigzaguea, gira, se contorsiona y avanza a la vez en varias direcciones, desafiando a todos los intentos de encerrarla o definirla.

Estos elementos fueron suficientes para que el grupo tomara fuerza por lo que Greenpeace nació el 15 de septiembre de 1971. Jim Bohlen, Irving Stowe y Paul Cote crearon lo que primero fue el comité "No Hagas Olas", con el objeto de poner fin a las explosiones atómicas en Amchictka, zona situada en una de las regiones de mayor actividad sísmica en el mundo en el Pacífico Norte. Estos pacifistas canadienses decidieron bautizar con otro nombre su proyecto. Querían algo corto, atractivo y que englobara las dos preocupaciones del grupo: pacifismo y ecologismo. Las palabras green (verde) peace (paz) describen perfectamente los objetivos de la naciente organización. Así surgió el nombre "Greenpeace".

En los últimos años, todas las acciones directas en contra del medio natural se han visto respaldadas por una presión política muy estudiada y por investigaciones científicas que refuerzan las espectaculares llamadas de atención de la organización.

Esta organización ha llegado a más 160 países, denunciando entre otras cosas la amenaza nuclear y tóxica que atenta contra la supervivencia humana, además del imparables aniquilamiento de la biodiversidad del planeta.

Actualmente Greenpeace mantiene su sede internacional en Amsterdam, Holanda y tiene más de 60 oficinas en 33 países de todo el mundo. Se ha extendido por Latinoamérica, Europa del Este, norte de África y Asia. En 1996 abrió su oficina más reciente en Hong Kong.

En 1996 Greenpeace llega a sus 25 años de vida. La presencia de esta organización en México en 1993 causó diferencias con sus colegas ambientalistas y desinterés por parte de la sociedad civil, logrando finalmente convivir e intercambiar opiniones con miembros de la Semarnap, el INE, DDF, entre otras. Por lo que en México sus actividades llevan pocos años, analizando y cuestionando los planes que las autoridades han aplicado para mejorar el ambiente de todo el territorio nacional.

Greenpeace nos anima a ver al mundo como un todo indivisible, a regocijarnos con la vida que cubre la tierra, a darnos cuenta que los límites nacionales son falsas divisiones para el paisaje natural, nos incita a permanecer alerta y a decir ¡ya está bien!, interponiéndose entre el mundo natural y las fuerzas que tratan de destruirlo.

Como cualquier otra organización humana, Greenpeace tiene sus fallas y puntos débiles. Pero la suma de sus acciones, siempre son ejecutadas en bien de la mayoría, Greenpeace ha contribuido decididamente a limitar las pruebas nucleares, a salvar la vida natural, además de alertar del daño que se está provocando al planeta, entre otras muchas acciones.

Greenpeace se mantiene en la estrecha línea verde. Su mensaje es sencillo y poderoso: todo el mundo tiene derecho a agua limpia, aire fresco y sobre todo un futuro sin riesgo.

## **2.2.- Primera Conferencia Mundial de la ONU sobre Medio Ambiente. Estocolmo 1972**

En 1972, se realizó en Estocolmo, Suecia, la primera conferencia de las Naciones Unidas sobre Problemas del Medio Humano. Esta reunión tuvo como uno de sus principales objetivos el evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio ambiente y buscar la solución a sus problemas. Este reto tenía que ser abordado de manera conjunta en lo económico, social, moral y ambiental.

Otro objetivo de la Conferencia de las Naciones Unidas en Estocolmo, fue el de alentar a la comunidad internacional sobre el concepto de solidaridad del hombre con el prójimo, el compromiso de colectividad internacional ante la injusticia, los infortunios y la desigualdad mediante la conciencia social de la humanidad.

De igual manera, en la conferencia de Estocolmo se manejó el concepto de Bienes Comunes de la Humanidad, obligando a la comunidad internacional a concientizarse sobre los grandes problemas colectivos que merecen la atención primordial de los gobiernos, científicos y técnicos con el propósito de resolverlos.

Así, el gran mensaje de la Conferencia de Estocolmo fue ético. Por primera vez la comunidad internacional se sentó a discutir algo que, pareciendo muy simple, es tremendamente complejo: un código de principios, fruto de la voluntad de los gobiernos de preservar la naturaleza y la calidad de vida en este planeta al que todos pertenecemos para el bienestar presente y futuro de los hombres que en él habitan<sup>22</sup>.

Pero no sólo bastaba con la aspiración social de reconocer la responsabilidad de preservar para futuras generaciones un medio ambiente humano que posibilitara un nivel de vida decoroso, era necesario unir el ideal ético a la acción política y al desarrollo, abocar los problemas del medio ambiente en el contexto de desarrollo. Insertar el tema del medio ambiente en el contexto político fue la acción que se convirtió en una de las grandes contribuciones de la Conferencia de Estocolmo.

Un aspecto muy importante de la Conferencia de Estocolmo y que despertó gran interés por parte de las naciones en desarrollo y de manera especial para América Latina, fue el que se tuviera presente que el problema del subdesarrollo

---

<sup>22</sup> Enrique V. Iglesias . Diez años después de Estocolmo. ( Madrid, Ed. Unigraf , 1980), p. 110.

sigue siendo para la mayoría de las naciones del tercer mundo el principal problema de calidad de vida que depende en gran medida de la capacidad y acción de los gobiernos para alcanzar niveles mínimos en los distintos ámbitos sociales, pero para alcanzar esos niveles es necesario un desarrollo acelerado, sin olvidar al medio ambiente el cual se convierte en el soporte indispensable del otro y viceversa.

Desafortunadamente a medida que en el tercer mundo tiene lugar el desarrollo, de igual manera van apareciendo problemas similares a los de las naciones desarrolladas, lo que posibilita el conflicto entre desarrollo y preservación del medio ambiente, el cual tiene como solución la racionalidad en la explotación de la naturaleza para minimizar los daños ecológicos.

Otro logro significativo para la Conferencia de Estocolmo fue que el tema ecológico adquirió legitimidad en la legislación, adquiriendo respeto en el ámbito internacional.

El plan de acción de Estocolmo fue en última instancia un programa para el compromiso colectivo, la cooperación internacional que debería promoverse a fin de asumir las responsabilidades emanadas del ideal ético y del ideal político, así surgió un Plan mundial, así se crearon instituciones y así surgió el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente<sup>23</sup>.

Fue a partir de la Conferencia de Estocolmo que se destacó que uno de los principales aportes que la ciencia y la tecnología pueden hacer para lograr el desarrollo económico y social de los pueblos es descubrir, evitar y combatir los riesgos que amenazan al medio ambiente, buscar la solución a sus problemas, así pues, es necesario alentar la búsqueda de un desarrollo económico que vaya más allá de acumular bienes y servicios. El tema ambiental significa una alarma, una llamada de atención a modo de reflexión de los últimos siglos, introduciendo un lenguaje y una nueva capacidad crítica común, tanto en el hombre como en la naturaleza.

Como resultado de la Conferencia de Estocolmo se destaca la importancia de lograr un desarrollo económico y social para que el hombre asegure un ambiente de vida y trabajo favorable, además es necesario crear en el entorno las condiciones ideales para mejorar la calidad de vida, de igual manera se destacó la necesidad de que las políticas relativas al medio ambiente se estudien dentro del contexto del desarrollo económico y social, teniendo presente las necesidades especiales de desarrollo en las naciones subdesarrolladas, de igual manera es

---

<sup>23</sup> Ibid., p. 111.

necesario elaborar metodologías de fácil aplicación que permitan la incorporación de los temas ambientales en la planificación del desarrollo.

### **2.3.- Nacimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).**

La Organización de las Naciones Unidas ha desempeñado un papel fundamental en la definición y la promoción del concepto de desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras para satisfacer sus necesidades. "El objetivo de un desarrollo sostenible y encaminado al progreso económico y social".

Establecido como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (Estocolmo, 1972), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) fue el primer organismo ubicado en un país en desarrollo. Este organismo tiene su sede en Nairobi, Kenya.

El PNUMA tiene como uno de sus principales objetivos el dirigir y alentar asociaciones para proteger el medio ambiente, permitiendo que naciones y pueblos mejoren la calidad de su vida. La función catalizadora y coordinadora del PNUMA se reforzó en 1992 cuando la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil aprobó el Programa 21, el cual es un proyecto amplio cuyo propósito es procurar un desarrollo mundial sostenible. Sus prioridades incluyen la vigilancia del medio ambiente, la evacuación y alerta temprana en cuanto a situaciones que puedan presentarse y que podrían poner en riesgo la salud y seguridad de determinada población, la concientización de la opinión pública en cuanto a la problemática ecológica además de facilitar el intercambio de información sobre tecnologías ambientales idóneas y proporcionar asesoramiento técnico, jurídico e institucional a los gobiernos para el fortalecimiento de la capacidad e iniciativa de desarrollo sostenible.

#### ***El PNUMA posee tres componentes principales:***

- Consejo de Administración, integrado por 58 miembros, que presentan informes a la Asamblea General por conducto del Consejo Económico y social.

- El Fondo para el Medio Ambiente es un fondo voluntario cuyos recursos se utilizan para financiar los costos de las iniciativas ambientales y
- La Secretaría, dirigida por el Director Ejecutivo, que presta apoyo al Consejo de Administración, coordina los elementos del programa para el medio ambiente y administra el Fondo para el Medio Ambiente.

Las Naciones Unidas financian en un 7% al PNUMA y el resto procede de contribuciones voluntarias de los gobiernos al Fondo para el Medio Ambiente.

El PNUMA aborda la ordenación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; la producción y el consumo sostenible; en pro de un mejor medio ambiente para la salud y el bienestar humano. Sus actividades abarcan un amplio campo de problemas ambientales, como son el cambio atmosférico y cambio climático, el agotamiento de la capa de ozono, los recursos de agua, los océanos y zonas costeras, la deforestación y la desertificación, la diversidad biológica, la biotecnología, la salud y la seguridad química.

El PNUMA, que trabaja por conducto del sistema de las Naciones Unidas, coordina la recopilación, control y evaluación de algunas variables ambientales por conducto de: el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA); la Base de Datos sobre Recursos Mundiales (GRID); además del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT) que administra una red mundial de intercambio de información para suministrar información y datos sobre la salud y el medio ambiente; todos estos centros operacionales enfocan su actividad en cuanto a los principales problemas ambientales y el estado del medio ambiente.

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo cuenta con una oficina de industria y medio ambiente la cual ofrece acceso e información práctica y reúne a la industria y a los gobiernos para el desarrollo industrial ecológicamente racional por conducto de la cooperación técnica y la transmisión de información.

El PNUMA realiza también actividades en los sectores del medio laboral, la energía, la tecnología, los asentamientos humanos y la economía ambiental.

La serie de convenios sobre el medio ambiente del PNUMA tienen consecuencias internacionales cada vez más importantes. El histórico Convenio de Viena (1985), el Protocolo de Montreal (1987), las enmiendas al Protocolo de

Montreal, Londres (1990) y Copenhage (1992), se proponen ayudar a reducir los daños provocados a la capa de ozono, la cual protege la vida en nuestro planeta de la peligrosa radiación ultravioleta que procede del sol. La Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (1973) es reconocida universalmente por los logros en la fiscalización del comercio de productos de la flora y la fauna silvestre. Otras iniciativas importantes a mencionar son la Convención Sobre Diversidad Biológica (1992) y la Convención Marco sobre Cambio Climático (1992).

Sin duda alguna fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo donde los gobiernos dieron un paso histórico para asegurar el futuro del planeta cuando aprobaron el programa 21, proyecto amplio de acción sobre el desarrollo mundial sostenible, dentro de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992. La Conferencia también conocida como Cumbre para la Tierra, representó la mayor reunión de dirigentes de todo el mundo jamás vista, ya que contó con la asistencia de más de 100 jefes de Estado o de Gobierno.

La Cumbre para la Tierra, convocada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1989, adoptó medidas para cambiar de signo la degradación ambiental y establecer las bases para un modo de vida sostenible en el siglo XXI.

Además del Programa 21, la Cumbre aprobó la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que define los derechos y responsabilidades de los Estados y establece un conjunto de principios para orientar la gestión sostenible de los bosques de todo el mundo<sup>24</sup>.

El PNUMA se vale de todos los medios a su alcance para concientizar al público en general y estimular la acción comunitaria y gubernamental para la solución de problemas mundiales y locales.

El 5 de junio de cada año, en conmemoración del aniversario de la apertura de la Conferencia de Estocolmo de 1972, se celebra el Día Mundial del Medio Ambiente.

---

<sup>24</sup> Naciones Unidas. A,B,C de las Naciones Unidas. (New York, ONU. 1995), p. 167.

## 2.4.- Primera crisis del Petróleo.

La crisis energética y la génesis ambiental replantearon en gran medida la situación política en el mundo, trascendiendo las fronteras internacionales, culturales y económicas tradicionales. Fue la crisis energética de 1973 y en especial el aumento en el precio de los crudos un factor determinante en la estructuración de la economía.

Es a partir de los acuerdos de Achnacarry de 1928 donde se establecieron las bases de una estructura de oligopolio con una exacta repartición de mercado, el dominio de las fuentes productoras de petróleo había sido permanente por parte de algunas pocas compañías que se aseguraban el máximo de los beneficios, esto dentro de una competencia desigual con mínimas posibilidades para otras compañías no contempladas en este selecto grupo. Cabe señalar que estos acuerdos fueron consecuencia de la guerra de precios que se desencadenó en 1927 entre la Standard Oil de Nueva York y la Shell dentro del mercado de la India.

Posteriormente y continuando con la filosofía de obtener los mejores beneficios, se firman en Washington en 1944 otros acuerdos en donde los grandes trust contemplaron la repartición del mercado internacional con el apoyo de sus estados, comprometiéndose estos a apoyar a las compañías sin limitación alguna en la extracción, refinamiento, transporte y distribución del petróleo, teniendo como resultado que para 1951 las 7 grandes compañías petroleras controlaran el 98% de la producción en Medio Oriente.

Es en 1960 con el establecimiento de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) cuando empiezan a manifestarse los primeros intentos serios de oposición y enfrentamiento por parte de los países productores hacia las grandes compañías, esta oposición se plantea con el propósito de asegurar para las naciones productoras una participación más equitativa en los beneficios de la exportación, además de procurar un control de las reservas y de la explotación.

La creación de la OPEP tuvo lugar por encima de las diferencias internas entre las naciones productoras, divisiones provocadas en gran medida por las compañías petroleras que procuraban sus intereses. De igual manera surgen otros factores que desestabilizan el mercado energético como es, la aparición de los recursos petroleros de Argelia y Libia que posibilitaron la entrada de nuevas compañías que se sumaron al petróleo Ruso que comenzaba a abrir mercados en Europa. Esto hizo posible que se fueran estructurando nuevas fuerzas que a la vez hacían más favorables los intereses de las naciones productoras.

Así es, como por primera vez se rompe la regla clásica del 50/50, pasando el país productor a tener el 75% de los beneficios, según el acuerdo que firman el Ente Nazionale Idrocarburi (ENI) con la National Iranian Oil Co. De esta forma nuevas compañías van introduciéndose en Egipto, Libia y Marruecos, rompiendo todas las normas del Cartel y dando comienzo a una guerra de intereses entre las grandes compañías que tradicionalmente marcaban las reglas del mercado, y los nuevos productores<sup>25</sup>.

Con la creación de la OPEP la situación de dominio del mercado y de los recursos es modificada por varios factores, ya que los países productores forman un frente común y están mejor capacitados para negociar en mejores condiciones con las nuevas compañías, también se establecen relaciones comerciales más favorables para los productores además de que los nuevos yacimientos del norte de África compiten en mejores condiciones con los crudos que provienen del Golfo Pérsico, provocando una guerra de precios para hacerse del mercado europeo, lo que tuvo como consecuencia un retroceso en el precio del barril de hasta un 32%.

Esta situación de competencia llega hasta el año de 1970 en el que se presentan una serie de sucesos casuales que permiten a algunas naciones de la zona ejercer presiones a Europa mediante la reducción en la producción, lo que generó algunas ventajas en los precios pagados por parte de las compañías y aumento de los tipos de impuesto.

Esta situación fue aprovechada por las demás naciones productoras con el objeto de proponer una acción conjunta para establecer una nueva alza en los precios y un frente común para combatir el posible enfrentamiento de las grandes compañías. Posteriormente se realizaron dos reuniones, una en Teherán y otra en Trípoli donde se tomaron acuerdos que colocaron en desventaja a los crudos del Mediterráneo frente a los del Golfo Pérsico, situación que benefició a las grandes compañías, ya que les permitió un sistema de precios que les otorgó mayores ventajas que antes de la crisis, pero a pesar de todo, las naciones productoras lograron un sustancial aumento en sus beneficios, además de un nuevo clima de negociación. Así pues, los países productores aparecen como elementos básicos en la asignación de los precios, hecho que dificultó a las naciones consumidoras la posibilidad de conocer su evolución como para poder establecer políticas económicas y de desarrollo con cierta antelación.

Después del éxito alcanzado en Teherán y Trípoli por las naciones productoras, éstas logran participar en las empresas de producción en un 20% sin oposición de las principales compañías. Este acuerdo fue firmado en Ryad en diciembre de 1972. Fue en los meses de octubre y diciembre de 1973 cuando se

---

<sup>25</sup> Iglesias, Op. cit., p. 281.

presentaron las mayores alzas en los precios del petróleo como consecuencia del empleo del mismo como una arma política dentro del conflicto árabe - israelí.

Los países miembros de la OPEP decidieron reducir en un 5% mensual su producción, a la vez que declaraban el embargo a los países que habían apoyado a Israel, principalmente los Estados Unidos y los Países Bajos. El apoyo que esta medida encontró en Arabia Saudí -que decide reducir su producción en un 10%-supone una disminución global del 9% en los suministros a Europa y Japón, con lo que se produce, por primera vez, la inaplicación de una de las premisas básicas de las compañías, como era la de asegurar siempre el suministro del crudo con tal de satisfacer las condiciones por ellas impuestas y que había constituido uno de sus grandes logros, incluso en condiciones bélicas generalizadas<sup>26</sup>.

Durante los meses de octubre a diciembre de 1973, los precios del petróleo aumentaron de 3 a 11.65 dólares por barril aunque hubo naciones consumidoras que pagaron más de lo referido con el propósito de salir de la crisis, situación que provocó que los países árabes aumentaran más el precio, al argumentar que el petróleo valía más de lo que se vendía en el mercado.

Los países industriales sufrieron un gran impacto debido a la alza de los precios, situación que estuvo presentándose de manera periódica, lo que trajo como consecuencia problemas directos e indirectos de gran importancia, el ritmo de crecimiento en las naciones importadoras decayó sustancialmente debido a que se tuvo que desviar gran porcentaje del gasto nacional a favor de las naciones productoras, la inflación apresuró su marcha, se perdió riqueza y renta real además de que se precipitaron enormes cambios en los costos de producción, pareciendo indiscutible que el alza en el precios del crudo activó los resortes capaces de generar recesión y paro.

Pero a pesar de todo son las naciones industriales las que dictan la política económica mundial y las menos afectadas por el alza en los precios durante los años de 1978 y 1979 que se agravaron por la crisis de Irán. En las naciones industriales las políticas económicas internas empezaban a surtir efecto debido a que los compromisos para reducir el consumo energético estaban cumpliéndose. Por ejemplo, en Japón la tasa de inflación entre 1971 y 1979 descendió del 11% hasta el 3% en 1979. En las naciones que conforman la OCDE aumentó del 6.5% al 10.5% en el mismo período, y en los países del mercado común se mantuvo la misma tasa tanto en el primero como en el último año, lo que denotó la capacidad de defensa de estas naciones para traspasar los costos de la crisis sobre el exterior<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> *Ibíd.*, p. 272.

<sup>27</sup> *Ibíd.*, p. 276.

Cabe señalar que al contrario de lo manifestado por los países miembros de la OPEP, los grandes perdedores, los que han sufrido en gran medida el alza de los precios son las naciones del tercer mundo, pudo pensarse que el aumento en los precios del petróleo podría servir de resorte para el resto de los recursos naturales y que los países tercermundistas que poseen gran parte de estos podrían solucionar su situación económica, pero esto no se produjo, además de que no sólo las naciones en vías de desarrollo y carentes de fuentes energéticas han tenido problemas importantes sino también los países productores fueron invadidos por las consecuencias de la crisis.

Las naciones productoras sufrieron una acelerada urbanización sujeta a normas importadas concebidas por un entorno físico y sociocultural diferente. El fenómeno de la industrialización estuvo acompañado por el abandono del campo, el creciente desempleo, el debilitamiento técnico y político, además de la transnacionalización de la industria importadora de capital y tecnología, entre otras consecuencias.

Es importante mencionar que la crisis energética y la génesis ambiental son dos aspectos que replantearon en gran medida la situación geopolítica e ideológica en el mundo, penetrando en las vidas y preocupaciones de la población mundial. Los fines vienen a ser coincidentes en ambos aspectos, estos son buscar nuevos horizontes de vida que favorezcan el propio desarrollo ya sea personal o institucional y proporcionar el modo de afrontar la realidad en mejores condiciones, pero esta situación no tuvo los resultados deseados ya que la crisis energética se volvió contra quienes la generaron además que se presentó un aumento en la distancia entre los países pobres y ricos haciendo que los individuos vivan en una frustración, generando un profundo sentimiento de inseguridad personal e institucional.

Estos dos aspectos, crisis energética y génesis ambiental han hecho que las relaciones entre los diferentes elementos que la componen adopten nuevas formas de expresión y se estructuren nacies reglas de juego.

Pero no sólo han sido los países en vías de desarrollo y carentes de fuentes energéticas los que han tenido problemas importantes, sino también los países productores de petróleo se vieron invadidos por las consecuencias de la crisis.

Por último, cabe señalar que la crisis energética de 1973 vino a poner claro que continuaban los viejos esquemas mentales que impedían ver los problemas económicos para sólo observar y preocuparse por lo inmediato.

## 2.5.- Nacimiento del PICC (Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos), 1988.

Durante millones de años el efecto invernadero natural ha mantenido el clima de la tierra a una temperatura media relativamente estable, permitiendo que se desarrolle la vida. Los gases de invernadero retienen el calor del sol cerca de la superficie de la tierra, ayudando a la evaporación del agua superficial para formar nubes las cuales devuelven el agua a la tierra.

La lluvia y el calor del sol permiten a las plantas crecer y al suelo formarse, manteniendo todas las formas de vida en el proceso. Las plantas y el suelo absorben el dióxido de carbono y otros gases invernaderos del aire manteniendo un equilibrio estable de esos gases en el aire. Pero ahora las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera están creciendo rápidamente como consecuencia de que el mundo quema cantidades cada vez mayores de combustibles fósiles, destruyendo bosques y praderas obstaculizando la absorción del dióxido de carbono.

En las últimas décadas de este siglo se ha visto claramente la alteración fundamental de la estructura y comprensión de la atmósfera, debido a la emisión de miles de millones de toneladas de contaminantes que son lanzados al aire anualmente. La utilización de la atmósfera como basurero sin límites para desechos, que en su mayoría son invisibles, es la principal causa de muchos problemas interrelacionados, tales como la lluvia ácida, el debilitamiento de la capa de ozono y el calentamiento global.

Hoy día, consumimos cuatro veces más energía que hace 40 años. Cuatro quintas partes de la energía del mundo provienen del carbón, petróleo, gas y energía nuclear, lo cual causa serios problemas ambientales. Casi 170 millones de toneladas de óxido de nitrógeno y azufre son vertidos cada año por las centrales térmicas, automóviles y otras fuentes que contribuyen al deterioro ambiental<sup>28</sup>.

Luego de estudiar las catastróficas consecuencias de la lluvia ácida, así como la destrucción de la capa de ozono sobre la Antártida, el calentamiento global surgió como el problema ambiental que provocó mayor preocupación internacional a mediados de los 80's. Como consecuencia de ello, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció en noviembre de 1988, el Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos (PICC).

---

<sup>28</sup> Greenpeace. Combustibles fósiles y cambio climático. ( España, Ed. Greenpeace, 1994), p. 17.

A mediados de la década de los 80's, el calentamiento global surgió como un problema ambiental que generó gran preocupación. La Asamblea General de las Naciones Unidas solicitó a la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que asesoraran a los líderes mundiales sobre los alcances de este problema, sobre sus impactos y cómo enfrentarlos. La OMM y el PNUMA establecieron el Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos (PICC) en noviembre de 1988<sup>29</sup>.

El PICC se estructuró en 3 grupos de trabajo. La función de estos consistió en estudiar todos los aspectos científicos de los cambios climáticos, evaluarlos y encontrar una solución para aminorar el calentamiento global y poder adaptarse a este.

**Grupo I.** Integrado en su mayor parte por los países científicos del mundo en climatología quienes se encargan de estudiar e informar sobre el aspecto científico y las mejores predicciones disponibles sobre el calentamiento global.

**Grupo II.** Este grupo evalúa los probables impactos de calentamiento global.

**Grupo III.** Este equipo se encarga de establecer estrategias para aminorar el calentamiento mundial y para adaptarse a éste.

En mayo de 1990, la Primera Ministra del Reino Unido Margaret Thatcher describió el informe del grupo I de trabajo donde colaboraron alrededor de 300 de los más destacados científicos del mundo, acerca de lo que está sucediendo en el clima mundial. En dicho resumen se expresa que, están aumentando sustancialmente las concentraciones de los gases de invernadero en la atmósfera debido a las emisiones originadas en las actividades humanas, por lo que dichos aumentos intensificaron el efecto invernadero, teniendo como consecuencia un calentamiento adicional promedio de la superficie de la tierra. Asimismo, los científicos hicieron notar la importancia de reducir significativamente la contaminación, de lo contrario precedería un calentamiento global a tasas sin precedentes en la experiencia humana.

Por desgracia, el Grupo de Trabajo sobre Estrategias de Respuestas del PICC no ha podido proporcionar recomendaciones explícitas, adecuadas a la gravedad de las advertencias hechas por el grupo de trabajo de los científicos del PICC.

Muchos de los científicos más eminentes del mundo en climatología coinciden en que no podemos darnos el lujo de esperar. Por otra parte, los científicos del PICC demostraron claramente que, si sólo se congelan las

---

<sup>29</sup> Greenpeace. Cambio climático. ( España, Ed. Greenpeace, 1990), p. 3.

emisiones de dióxido de carbono, el principal gas de efecto invernadero, a los niveles actuales se evitaría que las concentraciones atmosféricas lleguen a niveles jamás experimentados por los seres humanos. Los gases de invernadero de larga vida requerirían reducciones inmediatas de más de 60% en las emisiones originadas por las actividades humanas, para estabilizar sus concentraciones a los niveles actuales.

El informe del PICC fue finalizado en mayo de 1990, este documento constituye un amplio acuerdo de los científicos del clima mundial. Después de presentado el informe del PICC, en la Segunda Conferencia Mundial sobre Clima, en noviembre de 1990, se inició un proceso de negociaciones intergubernamentales con el objeto de elaborar una Convención sobre el Clima Global que contenga, en su articulado y sus protocolos, suficientes compromisos comunes para enfrentar en forma adecuada el calentamiento.

A la vez se elaboró un calendario del Comité Intergubernamental de Negociaciones (CIN) quien contempló cinco reuniones de trabajo -Febrero, Junio, Septiembre, y Diciembre de 1991 y Marzo de 1992- en las que se pretendía llegar a acuerdos internacionales que permitieran la firma de la Convención sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) en Brasil, en Junio de 1992.

Al llevarse a cabo las dos reuniones del Comité Internacional de Negociaciones (CIM), en febrero y junio de 1991, varios problemas impidieron el avance de las negociaciones. El principal de ellos, la negativa de Estados Unidos a firmar una Convención del Clima que incluya referencias al CO<sub>2</sub>, con los objetivos de reducción de las emisiones de gases de invernadero y a calendarios precisos para éstas. También ha retrasado las negociaciones, el bloqueo de los países productores de petróleo a medidas tales como el establecimiento de compromisos para reducir emisiones para sustituir el uso de combustibles fósiles.

Finalmente un tercer problema presente en las negociaciones del clima ha sido la dificultad para asegurar que los países en desarrollo puedan participar en forma total y efectiva en el proceso de negociaciones, debido a que el fondo voluntario establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas para asegurar dicha participación, aún no se ha completado.

La necesidad de reducir las emisiones globales de gases invernaderos y de que pueda existir una estabilización en el clima mundial, es el mayor desafío ambiental y político que enfrentan los seres humanos en la década de los 90's. No tenemos otra alternativa que aceptar ese desafío y vencer.

## 2.6.- Protocolo de Montreal.

De entre todas las amenazas que afectan al medio ambiente global ninguna es tan grave como los cambios en la atmósfera del planeta. Es a partir de diversos trabajos científicos que se demuestra que ciertas sustancias químicas producidas por el hombre destruyen la capa de ozono que protege a todas las formas de vida de las radiaciones ultravioleta del sol, las cuales tendrían efectos letales como la esterilización de la superficie del globo o el aniquilamiento de toda la vida terrestre si es que esta capa de ozono no existiera.

El ozono es una capa de veneno vital, hasta donde se sabe exclusiva del planeta tierra. Este gas es una forma de oxígeno cuya molécula tiene tres átomos en lugar de dos de oxígeno común. Es el tercer átomo el que hace que esta sustancia sea venenosa, además que cerca de la superficie terrestre, el ozono es un contaminante que ocasiona muchos problemas, esta sustancia forma parte del smog fotoquímico y de la lluvia ácida. Pero, por lo contrario a una altura de entre 15 a 50 kilómetros de la tierra, este gas es tan importante para la vida como lo es el oxígeno.

El ozono forma un escudo muy eficaz, el cual bloquea casi todas las dañinas radiaciones ultravioletas del sol. Esta capa de ozono se encuentra esparcida por los 35 kms. del espesor de la estratosfera.

Podemos clasificar el tipo de radiación ultravioleta según su longitud de onda. Cuanto menor sea la longitud de onda de la luz ultravioleta mayor será el daño que provoque, pero también será más fácilmente absorbida por la capa de ozono.

Entre las radiaciones solares, se encuentra la UV-C que es la de menor longitud, letal para todas las formas de vida y la cual puede ser absorbida por la capa de ozono por completo. También existe la radiación UV-A que es bastante inofensiva de mayor longitud y pasa casi por completo a través de la capa. La radiación UV-B es menos letal que la UV-C pero peligrosa, la cual es absorbida casi en su totalidad.

Infelizmente, la pequeña cantidad de radiación ultravioleta UV-B que logra atravesar la capa de ozono provoca daños de importancia, entre los que podemos mencionar; puede afectar el material genético ADN, es la principal causa que provoca cáncer en la piel, deteriora la capacidad del cuerpo para combatirlo, facilita el crecimiento y extensión de los tumores, suprime la eficiencia del sistema

inmunológico, produce cataratas, la formación de nebulosas en los ojos, enfermedad que produce ceguera, además de otros males oculares, sin olvidar mencionar que el más ligero daño a la capa de ozono aumentará estas enfermedades, y que el ser humano no será el único que sufrirá estas consecuencias, sino también otras formas de vida distintas a la especie humana, como lo son la vida submarina, los bosques, las plantas, etc.

Es por todo lo anterior que la comunidad internacional se vio en la necesidad de adoptar medidas importantes para controlar y combatir la contaminación de la atmósfera. Así pues, fue en septiembre de 1987 cuando países desarrollados y en desarrollo se reunieron en Montreal, Canadá, con el propósito de adoptar un programa que permitiera la reducción en el uso de los clorofluorocarbonos (CFCs) los cuales son las principales sustancias que destruyen la capa de ozono y que de igual manera contribuyen al calentamiento de la tierra.

El protocolo de Montreal entró en vigor el 1° de Enero de 1989 después de una década de intenso trabajo por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Este ha sido el primer acuerdo global para la protección del medio ambiente y quizá uno de los primeros tratados firmados para controlar un riesgo mundial, impulsando una acción preventiva para que cierta situación no se convierta en crisis.

El protocolo de Montreal tuvo lugar al reconocer la comunidad internacional la posibilidad de que la emisión de ciertas sustancias pueden agotar de manera considerable la capa de ozono, teniendo como consecuencias, efectos nocivos en la salud y en el medio ambiente. De igual manera al comprometerse la comunidad internacional a proteger la capa de ozono por medio de la adopción de medidas preventivas que permitan el equitativo control de las emisiones que agotan este gas, con el objeto de eliminar ciertas sustancias dañinas basados en los adelantos científicos y tecnológicos.

En cuanto a la amenaza que representa la emisión de sustancias dañinas a la capa de ozono, éstas fueron consideradas por más de medio siglo como milagrosas con base a la gran utilidad que representó para la industria y los consumidores.

Los clorofluorocarbonos fueron inventados en 1928 y usados inicialmente como líquido refrigerante de los refrigeradores, posteriormente en aerosoles, pulverizadores, solventes de gran eficacia, neveras, acondicionadores de aire, espumas plásticas, congeladores, etc.

La estabilidad de los clorofluorocarbonos, tan útil en la tierra, les permite atacar la capa de ozono sin cambio alguno, flotan lentamente hasta la estratosfera, donde la intensa radiación UV-C rompe sus enlaces químicos. Así se libera el cloro que captura un átomo de la molécula de ozono y lo convierte en oxígeno común. El cloro actúa como catalizador y provoca esta destrucción sin sufrir ningún cambio permanente él mismo, de modo que puede repetir el proceso. En estas condiciones, cada molécula de CFC destruye miles de moléculas de ozono<sup>30</sup>.

Otras sustancias que están relacionadas con los CFCs y que se usan principalmente como extintores son los llamados halones, sustancias que pueden destruir la capa de ozono hasta 10 veces más que el CFC más destructivo.

Entre las sustancias más dañinas para la capa de ozono se encuentran el CFC 11, el CFC 12, el CFC 13 y el Halon 1301, la vida de estas sustancias varía de entre 74 y 111 años tiempo suficiente para ascender a la estratosfera y permanecer en este sitio destruyendo la capa de ozono.

La prueba más contundente de la acción destructiva de los clorofluorocarbonos es el hecho de que cada verano austral se abre un agujero en la capa de ozono sobre la Antártida, tan grande como el territorio de los Estados Unidos, la acción de los CFCs es favorecida por las condiciones meteorológicas exclusivas de la zona, sin tener la seguridad de cuales serán las consecuencias que pagará el medio ambiente. Desafortunadamente cada vez existen más pruebas de que la capa de ozono se está adelgazando en todo el mundo.

El protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono creó controles para la emisión de sustancias dañinas, determinó reducciones drásticas en el consumo de CFCs y Halones, también se establecieron sanciones comerciales a las naciones que no se integren al tratado, además de establecer como objetivo final la eliminación de las sustancias que ponen en riesgo la capa de ozono.

En cuanto a las concesiones aseguradas por varios países con el objetivo de resolver sus dificultades particulares, países con industrias de CFC pequeñas - con una producción inferior a las 25,000 toneladas anuales- están autorizados para comerciar los excesos con otras naciones, siempre que su producción total no exceda los límites. Esto permite a países como Canadá racionalizar su industria sin cierres innecesarios. Las economías de planificación central tienen

---

<sup>30</sup> PNUMA. Acción por el ozono. ( New York, ONU. 1990), p. 4.

permiso para incluir en los niveles de producción de 1986 la producción proyectada de las instalaciones con contrato de construcción anterior al acuerdo del protocolo<sup>31</sup>. Lo anterior con la condición de que dichas instalaciones estuvieran terminadas antes de 1991.

Dentro del protocolo de Montreal, las mayores concesiones fueron para las naciones en desarrollo con la condición que el consumo anual por habitante sea inferior a 300 gramos, así por ejemplo, estas naciones pueden demorar hasta 10 años la puesta en la aplicación del cronograma del tratado mientras cumplen con sus necesidades domésticas básicas, reconociendo la necesidad de aumentar el consumo a medida de su progreso.

Para los países que se adhieran al tratado se les otorga un acceso garantizado a las sustancias y tecnología alternativa, además que se les ofrecen subsidios, ayuda a programas y/o garantías de crédito para utilizar estos beneficios que no son brindados a las naciones que no forman parte.

En cuanto a las disposiciones comerciales, en el protocolo se establece que a partir de 1990, todas las partes prohíben la importación a granel de las sustancias químicas de las naciones que no formen parte del tratado, también se establece que a partir de 1993 los países en desarrollo en goce de la franquicia de 10 años no deben exportar las sustancias a las naciones que no han aceptado el protocolo, esto como incentivo para que estas naciones se adhieran al tratado a fin de no perder su mercado o sus proveedores.

Por último cabe mencionar que este protocolo está abierto a la ratificación, aceptación, aprobación o adhesión de todos los estados u organizaciones regionales de integración económica que sean parte en el convenio de Viena para la protección de la capa de ozono. Fue aprobado el 16 de septiembre de 1987 en Montreal, Canadá, y entró en vigor el 1° de enero de 1989.

## **2.7.- Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro, Brasil, 1992.**

El mundo tuvo un encuentro marcado en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, año en que se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo en la cual participaron los líderes de más de una centena de naciones, con el propósito de decidir qué tipo de planeta será legado a las próximas generaciones.

---

<sup>31</sup> Ibid., p. 12.

Este ha sido el encuentro internacional más ambicioso que se haya realizado en toda la historia de la humanidad, reunión a la que asistieron entre otras personalidades el norteamericano George Bush, el japonés Kiichi Miyazawa, el alemán Helmut Kohl y el inglés John Major quienes crearon la expectativa mundial sobre los resultados de la conferencia.

La Cumbre de Río tuvo el propósito de reafirmar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano aprobada en Estocolmo el 16 de Junio de 1972 y tratar de basarse en ella.

Algunos de los principios manejados dentro de la Conferencia de Río, con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas son:

- Los seres humanos se constituyen como el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, el cual debe ejercerse de tal forma que responda de manera equitativa a las necesidades del desarrollo de las generaciones presentes y futuras.
- La protección del ambiente se constituye como parte integrante en el proceso de desarrollo.
- Con el propósito de reducir la diferencia en los niveles de vida, todos los estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea de erradicar la pobreza, además de otorgar prioridad a las principales necesidades de los países en desarrollo.
- Los Estados deberán cooperar de manera solidaria a nivel mundial para establecer y proteger la salud e integridad del ecosistema de la tierra.
- Se hace necesaria la eliminación o reducción de los medios de producción y consumo que resulten insostenibles para alcanzar el desarrollo sustentable y una mejor calidad de vida.
- Los Estados deben fortalecer su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible y aumentar el saber científico por medio del intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos.
- Los Estados deberán promulgar leyes y normas eficaces sobre medio ambiente que reflejen el contexto ambiental y desarrollo al que se aplican.
- Con el objeto de abordar en mejores condiciones los problemas

ambientales, los Estados deberán cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que lleve al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países.

- Se precisa de la cooperación de los Estados para evitar la transferencia de actividades o sustancias que amenacen el medio ambiente y la salud humana.
- Se promueve fomentar la internacionalización de los costos de contaminación.
- Es imprescindible la participación de la mujer, las poblaciones indígenas y comunidades en la ordenación del medio ambiente y el desarrollo para que este último sea sostenible.
- Se define a la guerra como enemiga del desarrollo sostenible.
- Por último, la paz, el desarrollo y el medio ambiente son considerados interdependientes.

Los objetivos marcados dentro de la Conferencia de Río fueron entre otros, conservar la diversidad biológica, promover la utilización sostenible de sus componentes, fomentar la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, lograr que la riqueza transbordante del primer mundo escurriera un poco para evitar la pobreza deshumana del tercer mundo, es decir tratar de disminuir el abismo creciente que separa a pobres y ricos, salvar a las especies amenazadas por el desmantelamiento de las florestas tropicales, limpiar los océanos, lanzar menos gases contaminantes a la atmósfera, pero principalmente lograr un desarrollo sustentable con un uso racional de los recursos naturales sin perjudicar al medio ambiente.

La agenda 21 es el documento básico de la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, este documento establece de manera clara que los países ricos van a tener que ceder más, consumir menos, gastar menos energía y pagar el costo de la limpieza global, documento que puede considerarse contrario a los principios que establece la teoría de Morgenthau basados en el concepto de interés definido en términos de poder, considerando que en la actualidad los gobernantes actúan en base a esta teoría.

Es dentro de la Conferencia de Río donde se emite el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual está abierto a todos los Estados y organizaciones de integración económica regional y que fue aprobado el 5 de Junio de 1992 teniendo

como objetivos el conservar la Diversidad Biológica, promover la utilización sostenible de sus componentes y fomentar la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Esta participación equitativa comprende el acceso adecuado a los recursos genéticos, así como la transferencia apropiada de tecnología, teniendo en cuenta los derechos existentes sobre esos recursos y esas tecnologías<sup>32</sup>.

Entre las disposiciones que contiene el tratado de Diversidad Biológica podemos señalar que se reafirma el principio de soberanía nacional sobre los recursos naturales propios, comprometiéndose los Estados a conservar la diversidad biológica dentro de sus límites territoriales, además de cooperar en la conservación de la misma en zonas no sujetas a jurisdicción nacional.

De igual manera los Estados que forman parte de este convenio, elaborarán y aplicarán estrategias, planes o programas además de disposiciones sobre el acceso de transferencia de tecnología para su aplicación a la conservación y utilización sostenible a la diversidad biológica.

Este convenio fue firmado por más de 150 naciones de las cuales sólo algunas lo han ratificado.

De igual manera dentro de la agenda 21 se destaca lo relacionado a la conservación de la diversidad biológica, de lo cual podemos señalar que: los bienes y los servicios esenciales de nuestro planeta dependen de la variedad y variabilidad de los genes, las especies, las poblaciones y los ecosistemas. Los recursos biológicos nos nutren, nos visten y nos proporcionan alojamiento, así como medicamentos y sustento espiritual. Los ecosistemas naturales de los bosques, las sabanas, las praderas y los pastizales, los desiertos, las tundras, los ríos, los lagos y los mares contienen la mayor parte de la biodiversidad de la tierra. Las tierras de los agricultores y los jardines son también de gran importancia como reservas, en tanto que los bancos de genes, los jardines botánicos, los parques zoológicos, y otras reservas de plasma germinal aportan una contribución pequeña pero importante. El actual empobrecimiento de la biodiversidad es en gran parte resultado de la actividad humana y constituye una gran amenaza para el desarrollo humano<sup>33</sup>.

Pero desafortunadamente y a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, aún continúa el proceso de destrucción de la diversidad biológica,

---

<sup>32</sup> PNUMA. Registros de tratados y otros acuerdos internacionales relativos al medio ambiente. (ONU, PNUMA, 1993), p. 308.

<sup>33</sup> ONU. Cumbre de la Tierra. (ONU-SEDESOL, 1992), p. 183.

esto por varios motivos como por ejemplo el cultivo excesivo, la destrucción de los hábitat, la introducción inadecuada de plantas y animales foráneos y por supuesto la contaminación. Por ello es preciso y urgente, tomar medidas y acciones decisivas tanto a nivel nacional como internacional para mantener y conservar los genes, especies y ecosistemas para ordenar y utilizar de manera sostenible los recursos biológicos.

En cuanto a la tecnología ecológicamente racional, ésta tiene como objetivo primordial el proteger al medio ambiente considerando que es menos contaminante, utiliza todos los recursos de manera más sostenible, los desechos son reciclados en un mayor porcentaje, además de tratar los desechos residuales en forma más aceptable.

Tomando en consideración la necesidad de acceso a este tipo de tecnología y de su transferencia, en particular a los países en desarrollo, se precisa de medidas de apoyo que fomenten la cooperación tecnológica y permitan la transferencia de conocimientos tecnológicos, la capacidad económica, técnica y administrativa para el mayor y eficiente empleo de la tecnología que se transfiera.

## **2.8.- Francia y China realizan pruebas nucleares, 1995-1996**

El 14 de agosto de 1945 finaliza la Segunda Guerra Mundial con la rendición de Japón, después que el 6 de agosto del mismo año se lanzara la primera bomba atómica sobre Hiroshima y 3 días después la segunda de este tipo pero en esta ocasión sobre Nagasaki, teniendo como consecuencia la muerte de miles de personas, la destrucción de estas ciudades, además de las diversas consecuencias ecológicas. En esa ocasión el gobierno de los Estados Unidos fue criticado por la comunidad internacional por la manera en que puso fin a la guerra.

Es a mediados de esta década (90's), es decir cincuenta años después cuando el gobierno francés anuncia a la comunidad internacional sobre su iniciativa de llevar a cabo una serie de 8 pruebas nucleares de Septiembre de 1995 a Mayo de 1996 con el propósito de garantizar la seguridad nacional de su país.

Este anuncio provocó el rechazo internacional, como por ejemplo de Tokio y Papeete que es la cabecera del territorio francés en Polinesia, lugar donde se realizaron manifestaciones de protesta. El gobierno japonés declaró y protestó de manera inmediata después que se efectuó la primera prueba nuclear el 5 de septiembre de 1995, con lo cual Francia reanudó sus pruebas nucleares después

de una moratoria de 3 años, creando una intensa ola de movimientos de oposición a los ensayos y un intenso debate mundial.

La comunidad internacional, además de organizaciones ecologistas como Greenpeace, también expresaron su indignación por este tipo de acciones, haciendo ilógico que a finales del siglo XX una nación sólo piense en su propia gloria y haga caso omiso del peligro de las armas nucleares.

El gobierno francés manifestó por medio de su embajador en México que la disuasión ( inducir con razones a mudar de pensamiento o propósito ) es un pilar de la política de defensa de su país y que la reanudación de los ensayos nucleares en Mururoa permitiría a su país mejorar su armamento y en un período regular reemplazarlos con instrumentos de simulación, además de creer firmemente en el papel que juegan los armamentos nucleares para el mantenimiento de la paz. Posición similar a la del gobierno de los Estados Unidos además de que este último utiliza otros procedimientos como son los embargos y las intervenciones a otras naciones para demostrar su superioridad y dejar en claro sus intereses definidos en términos de poder.

Francia inició sus ensayos nucleares en el Pacífico Sur hace ya unos 26 años al concluir su programa de pruebas en Argelia. Cuando el Atolón de Mururoa fue declarado sitio de ensayos nucleares no tenía habitantes, su población descendió por los ciclones que aparecieron en 1903 y 1906.

Mururoa es un Atolón coralino de origen volcánico y de poca elevación, ubicada en el Pacífico Sur, es parte de la Polinesia francesa, territorio galo de ultramar cuya capital es Papeete. De las 120 islas que abarca el territorio, Mururoa es desde 1966 el Atolón elegido por Francia para realizar pruebas nucleares (124 hasta diciembre de 1995).

Según el ministro francés de defensa, la primera de las pruebas (detonación del 5 de septiembre de 1995) estuvo destinada a perfeccionar el TN-75, una nueva cabeza nuclear para submarinos que entrarían en servicio en 1997.

Las siguientes detonaciones (Septiembre 27, Octubre 1, Noviembre 21 y Diciembre 27) fueron realizadas para generar información para futuras simulaciones computarizadas.

En cuanto al ámbito político, en mayo de 1995 las negociaciones para la prohibición total de las armas nucleares, en el marco del Tratado de No

Proliferación de Armas Nucleares resultaron fallidas, tomando en consideración que 172 de los 177 países firmantes tuvieron que aceptar un tratado discriminatorio, puesto que las 5 naciones del club nuclear impusieron la extensión del acuerdo tal y como estaba, es decir que Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Rusia y China podrán tener armas nucleares mientras que las demás naciones se comprometen a no construir las.

Por otro lado, no sólo Francia ha realizado ensayos nucleares en los últimos años, ésta nación se vio acompañada en este tipo de acciones por un país asiático, cuando el sábado 8 de junio de 1996 el gobierno Chino realizó su 44 ensayo nuclear en la región de Lop Nor, además de comunicar que continuaría realizando este tipo de pruebas por lo menos hasta el mes de septiembre del mismo año, antes de suspenderlas definitivamente, lo que refleja nuevamente el interés definido en términos de poder

En cuanto a la detonación nuclear realizada por China, esta nación manifestó que se trató de una prueba nuclear pacífica que tiene el único propósito de la autodefensa y que no constituye amenaza alguna para otra nación, lo que resulta contrario a comentarios de expertos militares que establecen que el programa chino pretende desarrollar armas nucleares en miniatura capaces de equipar misiles con cabeza múltiple.

La prueba realizada por China tuvo lugar 48 horas después que la delegación asiática declarará en Ginebra, Suiza, ante la Conferencia de Desarme, que su gobierno renunciaría a cualquier experimento nuclear, incluso pacífico durante los próximos 10 años con el propósito de facilitar la conclusión del Tratado de Prohibición Total de los Ensayos Nucleares. Lo anterior resulta una paradoja con lo manifestado por dicho gobierno en la conferencia de Ginebra.

Al igual que cuando Francia, la condena internacional no se hizo esperar, Estados Unidos, Japón, Australia, Alemania, Corea del Sur, Bélgica y muchas otras naciones, además de ambientalistas de Greenpeace y otros movimientos pro ecología, deploraron la práctica nuclear de China al atentar y poner en riesgo lo que pudiera ser el salvo conducto de la humanidad hacia el tercer milenio, es decir, la Prohibición Total de Ensayos Nucleares, la cual estaba siendo negociada por esas fechas.

Considerando que en las relaciones internacionales aún existe el hegemonismo y la política de fuerza, que aumentan las agitaciones y los factores de inestabilidad en la situación mundial y que tanto el gobierno de Francia, así como el de China con sus acciones nucleares se colocan en un abierto desprecio a los esfuerzos internacionales en favor del desarme, cabe preguntarnos ¿qué tan

moderado y con qué fines pacíficos puede ser un ensayo nuclear? si el gobierno de China establece este tipo de pruebas como necesarias para defender los intereses supremos del estado, ya que en el mundo actual aún subsisten colosales arsenales nucleares y está latente la amenaza de guerra nuclear.

En 1964, China comienza este tipo de pruebas sumando en 32 años un total de 44 ensayos nucleares, lo que el gobierno chino considera extremadamente limitado en comparación con otras naciones.

El ensayo nuclear realizado por China, se sumó a la larga lista de más de dos mil detonaciones registradas en el mundo desde la explosión de la primera bomba atómica en Estados Unidos, el 16 de julio de 1945.

En cuanto a ¿Qué tan positivo es el uso de la tecnología nuclear para propósitos pacíficos?, cabe señalar que los átomos para la paz son hoy en día la mayor fuente potencial de átomos para la guerra, puede considerarse que la energía nuclear civil es una tecnología obsoleta y peligrosa, como demostró el desastre del reactor nuclear de Chernobil, además de entrar también a conflicto directo con el objetivo de no proliferación de armamento nuclear, ya que cuando los reactores nucleares queman combustible de uranio producen plutonio, el cual es un elemento clave en las armas nucleares.

El Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares ha fracasado en el cumplimiento de sus principales objetivos "para la no proliferación de este tipo de armas e iniciar el proceso de un completo desarme nuclear". Ambas causas se han debido a defectos fundamentales en el tratado y a los fallos en su puesta en práctica.

El TNP no ha desencadenado progresos hacia la eliminación de las armas nucleares, en parte porque no se dan plazos de tiempo para el cumplimiento del Artículo VI el cual establece que las partes se comprometen a emprender el desarme nuclear y acabar con la carrera del armamentismo, la cual ha provocado más de 2000 pruebas nucleares y producido más de 127 000 armas nucleares.

Los estados nucleares continúan desarrollando, modernizando y desplegando armas nucleares, provocando el incremento de las tensiones regionales haciendo que otros países persigan la entrada al Club Nuclear, además de reforzar la idea que una bomba atómica es un poderoso instrumento político.

Es preciso manifestar que el cese de todos los ensayos nucleares contribuirá a la no proliferación de armas nucleares en todos los aspectos, al proceso de desarme nuclear con miras al objetivo final de la eliminación total de esos artefactos.

## **2.9.- Chernobil 10 años después. Causas, consecuencias y soluciones.**

En 1986, el accidente en el reactor 4 del complejo nuclear de Chernobil, descrito como la catástrofe tecnológica más grande de la humanidad, diseminó enormes cantidades de material radiactivo por extensas zonas de Rusia, Ucrania y Bielorrusia, este accidente conmocionó a todo el mundo, además provocó la cancelación de los programas de energía de varios países.

En un informe publicado en el año de 1993 por la Agencia Internacional de Energía Atómica se señala que el diseño del reactor, además de ciertas deficiencias administrativas, fueron las causas que provocaron el desastre de Chernobil. Los problemas de diseño, dificultades en el control del reactor, requerimiento de sistemas complicados de control, falta de un contenedor funcional, etc., fueron los motivos principales que dieron pie a este accidente y no los operadores del reactor, en quienes recaía la responsabilidad del desastre.

En cuanto a las consecuencias ecológicas y económicas es importante mencionar que se estima que la radiactividad total de materia liberada en Chernobil fue 200 veces más que la liberada por las explosiones nucleares en Hiroshima y Nagasaki.

En un informe elaborado por el Comité de Seguridad de Instalaciones Nucleares en 1995 se publicó como resultado de una investigación en el lugar de origen que la cantidad de reactividad liberada en el momento del accidente fue de aproximadamente 200 millones de curies, cantidad cuatro veces mayor que la estimada originalmente.

En cuanto a las zonas contaminadas cabe señalar que aún no existe un consenso sobre la extensión total de área contaminada, pero se estima en más de 160 mil km<sup>2</sup> contaminados en las tres repúblicas. En Bielorrusia, el 30% del país está contaminado con Cesio 137, con 46.450 km<sup>2</sup> que rebasan un curie/km<sup>2</sup>. El gobierno de Ucrania estima que 42,000 km<sup>2</sup> han quedado inservibles, mientras que el Ministerio de Chernobil estima que un 40% de los bosques están contaminados. En Rusia el 1.6% o 57.650 km<sup>2</sup> están contaminados por más de un

curie/km<sup>2</sup><sup>34</sup>.

Por otra parte, en 1995 el gobierno de Bielorrusia manifestó que se había conseguido una disminución mínima de la contaminación como consecuencia de las medidas aplicadas dentro de los programas de limpieza pero de igual manera los procesos de limpieza crean en promedio 50,000 toneladas de residuos radiactivos para los que no existen programas de gestión viable.

En cuanto a la agricultura y suministro de alimentos, el Departamento de Asuntos Humanitarios de Naciones Unidas (UNDHA) estima que un área del tamaño de Holanda ha quedado inutilizable de manera permanente para usos agrícolas. Cabe mencionar que para reducir los niveles de contaminación de estos lugares se han utilizado fertilizantes ricos en calcio y productos químicos que contienen agentes absorbentes, aún considerando que estas medidas incrementan la contaminación de las aguas subterráneas. En cuanto al ganado de las zonas contaminadas, se destaca que aproximadamente el 66 por ciento de las vacas nacidas entre 1986 y 1987 en zonas de Bielorrusia contaminadas con más de 15 curies/km<sup>2</sup> parieron en 1989-90 terneros muertos.

En Europa Occidental aún existen consecuencias tanto para la agricultura como para la ganadería. En Noruega la radiactividad es todavía demasiado alta en 64,000 ovejas, en los lagos de Suecia los peces todavía contienen niveles de radiación más altos de lo esperado. Mientras en el Reino Unido todavía hay 21,000 ovejas que están sometidas a restricciones al igual que en Laponia, debido a los altos niveles de radiactividad en los renos<sup>35</sup>.

En lo que respecta a la evacuación de los habitantes de estas zonas, la radiación en el área inmediata se incrementó a tal nivel que en las primeras semanas posteriores al accidente fueron evacuadas un promedio de 500 mil personas, de estas, cerca de la tercera parte no han vuelto a sus hogares. A pesar de esta evacuación en masa se estima que aproximadamente 270 mil gentes aún viven en áreas contaminadas, por lo que es necesario un estricto control para restringir el uso de comida de producción local.

Otro tema de no menos importancia es probablemente el debate acerca del incremento de las enfermedades a causa del accidente de Chernóbil y que sin duda alguna continuará por muchas décadas. Los análisis han sido interrumpidos

---

<sup>34</sup> Hernán Damuelt. Chernóbil. Diez años después. Causas, consecuencias, soluciones. ( México, Informe elaborado por Greenpeace, 1996), p. 3.

<sup>35</sup> *Ibid.*, p. 2.

por los descubrimientos del Proyecto Internacional Chernobil 21 cuyo sumario publicado por la Asociación Internacional de Energía Atómica (AIEA) dice: "Con base en la dosis calculada por el Proyecto y los riesgos de radiación aceptados actualmente, los futuros incrementos sobre la incidencia natural de cáncer o efectos hereditarios serán difícilmente descubiertos"<sup>36</sup>.

Lo anterior tiene como consecuencia el daño a la credibilidad de otros reportes así como la investigación a largo plazo de las consecuencias del accidente.

Se ha demostrado el incremento de las enfermedades en personas que viven en zonas contaminadas, se ha aceptado que el accidente ha provocado el incremento masivo en el cáncer de tiroides dentro de los tres países más afectados Bielorrusia, Rusia y Ucrania. El Ministro de Sanidad en Bielorrusia informó que en gran parte de las áreas contaminadas sólo el 10% de los niños están sanos. De igual forma, datos del gobierno de Bielorrusia muestran un incremento del 2.7% en las enfermedades contraídas por los liquidadores, es decir los trabajadores que realizaron la limpieza del área de alrededor de la central recibieron dosis más altas de radiación debido a que estuvo encargada de apagar el incendio, construir el sarcófago y de los trabajos de limpieza.

En las zonas contaminadas entre 1988 y 1994 ha habido un incremento de enfermedades, en especial del sistema nervioso y de los órganos creadores de sangre (43%) diabetes (28%) y tumores malignos (38%)<sup>37</sup>, además que se han detectado daños a nivel de cromosomas y espermatogénesis. En relación con la tasa de mortalidad el gobierno de la Unión Soviética declaró en 1986 que 31 personas murieron directamente como consecuencia del accidente, lo que no queda claro ya que durante los años posteriores a éste, los médicos no estaban autorizados a declarar que la radiación era la causa de la muerte, lo cual ha provocado muchas discusiones sobre cuántas muertes se han producido y cuántas se producirán en el futuro.

Para 1995 el gobierno de Ucrania declaró que de entre las personas afectadas por el desastre de Chernobil 125 mil habían muerto, aunque no se manifestó el motivo de este hecho.

De acuerdo a análisis elaborados para tratar de calcular el costo total del accidente y las consecuencias económicas en el futuro, cabe mencionar que para 1989 la Unión Soviética había gastado 17,000 millones de dólares, en 1995 el gobierno de Bielorrusia gastó 4.043 mil millones de rublos para reducir las

---

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 4.

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 5.

consecuencias de Chernobil, es decir un 13.46% de su presupuesto. En la actualidad el gobierno de Ucrania gasta en promedio 100 millones de dólares al año<sup>38</sup>.

En un análisis regional elaborado por Yuri Koryakin quien fue el jefe del Instituto de Investigación y Desarrollo de Ingeniería Energética de la Unión Soviética se estima que el costo total entre 1986-2000 será entre 283 y 358 mil millones de dólares con lo que se concluye que la ex-Unión Soviética estaría mejor si nunca se hubiera comenzado a construir reactores nucleares.

En relación con la estructura de contención de la unidad 4 posterior al accidente, conocida como "sarcófago", ésta se terminó de construir en 1986, desafortunadamente en condiciones de extrema peligrosidad para lograr el aislamiento y contención de los restos del reactor dañado. Debido a las condiciones y velocidad en que fue construida esta estructura, existe la preocupación del rápido deterioro de la misma lo que hace improbable que pueda durar los 30 años para los que en teoría fue diseñada, tomando en consideración que no soportaría los efectos de un eventual terremoto, lo que tendría como consecuencia la liberación de polvo radiactivo si llegara a colapsarse.

De igual importancia y gravedad es el riesgo que existe por la migración termoquímica del combustible nuclear dentro de los fragmentos del reactor lo que puede provocar un calentamiento acelerado de la cuarta unidad de potencia y una explosión térmica.

Una opción para tratar de dar solución a este problema y contrarrestar cualquier situación que pudiera presentarse, fue la construcción de un escudo en forma de caja para contener el sarcófago considerando las ventajas de construcción.

Desafortunadamente no se aprenden las lecciones si tomamos en consideración que desde 1986 no ha habido mejoras significativas en la seguridad nuclear. Basta señalar que aún existen en funcionamiento muchos reactores de diseño soviético que presentan riesgos significativos de seguridad debido a las deficiencias de diseño, economías deterioradas, aspectos políticos y revisiones regulatorias deficientes lo que posibilita que ocurra un evento similar a Chernobil.

En cuanto a los programas internacionales de asistencia nuclear que se han implementado, cabe mencionar que durante la conferencia de Munich, celebrada en julio de 1992 por los líderes del grupo de los 7 se discutió el asunto de la

---

<sup>38</sup> Ibid., p. 2.

seguridad de las plantas nucleares de la Unión Soviética, de igual manera se hizo un llamado para la elaboración de un programa de acción que incluyera perfeccionamientos técnicos y operativos, un examen y al mismo tiempo el reemplazo por fuentes energéticas alternativas o el mejoramiento de los diseños de estudios de seguridad y asistencia global para los programas.

En la actualidad los gobiernos occidentales proponen un conjunto de prestamos para fuentes alternativas de energía a cambio del cierre de los reactores de Chernobil. Se calcula que este paquete de medidas totalizará 2,300 millones de dólares; sin embargo, el proyecto más costoso que incluye, es la finalización de otros dos reactores parcialmente construidos<sup>39</sup>.

Propuestas como invertir en alternativas energéticas que son más benéficas para los países, economía y el medio ambiente, en lugar de destinar los recursos a los programas de energía nuclear, son necesarias si queremos poner fin al riesgo de sufrir un desastre similar o tal vez mayor al de Chernobil, el cual tuvo y sigue teniendo un enorme impacto sobre el medio ambiente, la salud de centenares de miles de personas y en la economía de varias naciones, motivo por el cual no hay por que minimizar el verdadero alcance de la tragedia de Chernobil.

## **2.10.- Prohibición de la Exportación de Desechos Peligrosos (Convenio de Basilea).**

Los países industrialmente más desarrollados tienen una enorme producción de desechos altamente tóxicos, muchos de los cuales son exportados a naciones en vías de desarrollo para ser reutilizados de acuerdo a sus necesidades, provocando trastornos en la salud y el ambiente de estos últimos países.

Debido a esta situación y a la continua preocupación por las distintas consecuencias ecológicas surge el Convenio de Basilea, el cual dio un paso histórico pro ecología al lograrse luego de un largo y arduo debate que tuvo lugar a partir de 1987, en histórica decisión tomada por consenso, donde la minoría de países que querían bloquear el establecimiento de la prohibición a la exportación de desechos peligrosos (miembros de la OCDE) accedieron a aceptar la voluntad de la amplia mayoría de las naciones que solicitaban la prohibición ya señalada.

Así pues, auspiciado por la ONU, el Convenio de Basilea fue firmado el 22 de marzo de 1989 en Suiza, estableciéndose como uno de los principales

---

<sup>39</sup> Ibid., p. 5.

objetivos el control de movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.

El Convenio de Basilea es en sí un documento mininormalista que legitima el comercio internacional de desechos. El aspecto positivo es que no estipula ninguna excepción para los desechos destinados a ser "reciclados". Este precedente ha sido fielmente reflejado en convenios posteriores como son los de Bamako y Lomé, los cuales prohíben las importaciones de desechos de todo tipo hacia África, el Caribe y el Pacífico<sup>40</sup>.

Ahora bien, la OCDE consideró que hasta las más débiles regulaciones previstas por el Convenio de Basilea eran demasiado restrictivas para su industria y que la ejecución de lo establecido en dicho convenio les traería serios problemas, por lo que era necesario un régimen especial para las naciones miembros de esta organización. Lo anterior pudo reflejarse en la reunión de Viena que tuvo lugar los días 25 y 26 de junio de 1989 y que congregó a más de 100 representantes de la Comisión del Medio Ambiente de la OCDE con el propósito de discutir lo que pudo resultar en una derrota para el convenio de Basilea.

En dicha reunión todas las delegaciones internacionales que intervinieron (Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Italia y Japón) sin contar a los Países Bajos y Polonia expresaron un apoyo general al enfoque de la OCDE, es decir, buscar el debilitamiento del Convenio de Basilea.

Desconcertante es el hecho que organismos como la OCDE y estados miembros del mismo procedieran, posterior a la elaboración del Convenio y del cual fueron parte activa, al debilitamiento de sus disposiciones, al proponer un mecanismo de control menos estricto del ya establecido.

Por lo expuesto hasta aquí, es clara la división entre las naciones del Norte y el Sur debido a que un grupo de países ricos e industriales de la OCDE procuraba frenar los esfuerzos de los países en vías de desarrollo de poner término al comercio de desechos.

Como respuesta de las naciones que no pertenecen a la OCDE y a la indiferencia de los países exportadores de desechos, se establecieron barreras tanto nacionales como regionales contra los comerciantes de desechos tóxicos, teniendo como consecuencia que para 1993 aumentarían a 103 las naciones que

<sup>40</sup> Greenpeace. El Tráfico tóxico. (Washington, 1991), Boletín 2. Volumen 4. p. 2.

prohibían la exportación de estos desechos y que se manifestara un cambio significativo en las políticas sobre la exportación de desechos de varios países industrializados.

Este cambio de posturas se inició cuando las partes contratantes del Convenio de Basilea se reunieron en Piriapolis, Uruguay, en los meses de noviembre y diciembre de 1992, por lo que no era de extrañarse que para 1993 los siete países siniestros Australia, Canadá, Finlandia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos (llamados así por ser considerados la fuente de mayor parte de las exportaciones de desechos en el mundo) se encontraran en una posición aislada en cuanto a una prohibición completa de las exportaciones de desechos peligrosos de países no miembros.

El punto crítico para los países miembros de la OCDE se dio en la reunión de Uruguay debido a la fuerza con que las naciones en desarrollo abogaron por una prohibición total. En esta ocasión y considerando la evidente derrota los países de la OCDE retardaron y comprometieron la prohibición planteada por el Director del Programa de las Naciones Unidas, Mustafa Kamal Toiba.

En la reunión de Piriapolis, Uruguay, el debate polarizado entre ricos y pobres finalmente fue interrumpido por la delegación Suiza, afirmando que estaría dispuesta a dar apoyo a una prohibición total de las exportaciones de desechos peligrosos provenientes de la OCDE a países no miembros. Suecia se une a Suiza, posteriormente la Delegación Danesa decidió romper filas con el bloque de la Comunidad Europea (CE) anunciando una prohibición total. Italia se une a Dinamarca y luego otros países de la CE afirmaron que no se opondrían a una prohibición total<sup>41</sup>.

Dadas las condiciones que se estaban presentando en esta reunión todo parecía que el establecimiento de la prohibición total de desechos peligrosos se daría, pero desafortunadamente la reunión de Uruguay no dio su voto a la decisión debido a que se consideró que el compromiso había sido tomado de manera precipitada ya que se temía que los países más ricos no ratificarían el convenio si se incluía esta prohibición. Por lo tanto la decisión fue postergada para la siguiente reunión (marzo 1994).

La decisión que se adoptó en Piriapolis, Uruguay, fue la de solicitar a las naciones industrializadas que prohibieran los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos hacia los países en vías de desarrollo, además de solicitar a

<sup>41</sup> Greenpeace. El tráfico tóxico. (Washington, 1993), Boletín informativo 6. p. 3.

estos últimos la prohibición de su importación.

Finalmente, el 25 de marzo de 1994 se cristalizó lo que hasta entonces se había constituido como la promesa del Convenio de Basilea. Los miembros del Convenio acordaron por consenso prohibir a partir de 1998 todas las exportaciones de desechos peligrosos de los países miembros de la OCDE a naciones no OCDE. Esta prohibición se denominó "La decisión II/12", mediante la cual se pone fin al pretexto del reciclaje por porcentajes de las exportaciones de desechos peligrosos.

Por otra parte, es a partir del 18 de mayo de 1994 cuando México se convierte en miembro de la OCDE y por consiguiente deja de beneficiarse de la resolución del Convenio de Basilea, por lo que se corre el riesgo de recibir en forma creciente los desechos peligrosos de los países más industrializados que no podrán continuar enviándolos a países de América Latina, África, Asia y Europa del Este.

Necesaria es, una política ambiental preventiva y responsable que no acepte que unas cuantas empresas se beneficien económicamente de la importación de desechos peligrosos.

Si se lograra una prohibición total de este tipo de exportaciones se posibilitaría la opción de que México centrara su atención en la reducción de la generación de desechos peligrosos de producción nacional, lo anterior mediante cambios tecnológicos y medidas preventivas para transitar por formas de producción limpias que permitan lograr el tan buscado desarrollo sostenible es decir, que no se ponga en peligro el futuro de presentes y futuras generaciones.

"Si se revocara la prohibición establecida en el Convenio de Basilea y se permitiera el libre comercio de desechos tóxicos por el curso económico de la menor resistencia. El que estos desechos se regularan por la ley de la oferta y la demanda. Sin duda alguna se incrementarían astronómicamente este tipo de exportaciones a los países en desarrollo y de igual manera las ganancias por el envenenamiento. Esto tendría también como consecuencia que las industrias de nueva producción limpia con tecnología y métodos avanzados tendrían poco ímpetu para crecer en el mercado, siendo esta la razón por la cual realmente luchan los opositores al establecimiento de esta prohibición".

Cabe mencionar que el gobierno de México considera que el Convenio de Basilea es un paso muy importante en la protección al medio ambiente, ya que se

establece una regulación jurídica de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y establece un marco de obligaciones generales para los estados que forman parte; además para reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y la exportación de éstos.

Por último enumeramos las principales limitaciones del Convenio:

1. **NO HAY PROHIBICIONES.** El Convenio no contiene disposiciones que prohíban explícitamente el comercio de residuos (excepto en la Antártida), incluso en los países en vías de desarrollo o países con legislaciones ambientales menos rigurosas. Esta es la ironía más grande del Convenio, que como principal objetivo tiene la minimización y eliminación del comercio y generación de residuos peligrosos.
2. **EN LA PRACTICA: UN MARCO LEGAL PARA LA CONTINUACION DEL COMERCIO DE RESIDUOS.** Pues provee un marco legal para la continuación del comercio de residuos, sujetos a la norma mínima de consentimiento previo tras notificación, que puede ser obtenido fácilmente de varias maneras.
3. **UN PRODUCTO DE INTERESES INDUSTRIALES.** El convenio es considerado por la mayoría de los países en vías de desarrollo como un producto del deseo de los países industriales por mantener las exportaciones de residuos como una opción legítima para la eliminación de residuos.
4. Desincentiva la reducción en la generación de desechos.
5. Permite la exportación a países no partes<sup>42</sup>.

### **2.11.- Transportación de sustancias peligrosas a través del Canal de Panamá.**

La transportación de desechos nucleares, combustibles quemados y plutonio a través del Canal de Panamá es considerada como una receta para el desastre, el cual podría ser obstaculizado por la oposición pública y las acciones políticas y legales de las naciones.

---

<sup>42</sup> Congreso conjunto AMEI-ISA, México, 1997, La diplomacia de los residuos tóxicos, J. Nuñez Alba y Treviño Rubén, (Manzanillo, 11 al 13 de diciembre de 1997), p . 7.

La producción de estas sustancias y el transporte de las mismas por medio de embarques es el resultado de un ambicioso programa japonés para adquirir plutonio. Con el propósito de adquirir este elemento, el gobierno de Japón ha enviado a plantas de reprocesamiento en Francia y Gran Bretaña el combustible nuclear quemado, el cual es un subproducto altamente radiactivo de los reactores nucleares, este combustible nuclear quemado contiene plutonio, el cual se produce artificialmente durante la fisión nuclear del combustible en las plantas de energía nuclear. El elemento deseado es extraído durante el reprocesamiento, además de obtener uranio.

Los japoneses han realizado la transportación de combustible nuclear quemado por el Canal de Panamá desde 1987, movilizando cargas desde las plantas nucleares de Japón hacia las plantas de reprocesamiento UP-3 en la Hague, Francia y THORP en Sellafield, Inglaterra.

Cada uno de los barcos de la Pacific puede transportar cerca de 90,000 kilos de combustible nuclear quemado, además cabe mencionar que el tránsito de navíos con material radiactivo es incrementado considerando que los subproductos de este combustible nuclear quemado reprocesado, tales como el plutonio y uranio son devueltos desde Europa a Japón a través del canal de Panamá con lo cual aumenta la posibilidad de presentarse algún accidente durante la movilización de este material.

Cabe señalar que debido al riesgo de esta actividad, durante el período 89-90, los barcos de la Pacific sufrieron 3 accidentes: el primero de ellos fue en diciembre de 1989, durante la invasión norteamericana a Panamá, cuando el Pacific Teal fue desviado por fuerzas militares, debiendo pasar a través de la peligrosa zona del Cabo de Hornos con su carga radioactiva en esas condiciones pudo producir un accidente nuclear de proporciones inimaginables.

En abril de 1990, el Pacific Crane, al entrar al Pacífico, luego de cruzar el Canal de Panamá sufrió una rotura en la proa poniendo en peligro toda su carga y arriesgando un derrame radiactivo.

Finalmente el 11 de julio de 1990, se incendió un motor del Pacific Swan mientras éste cruzaba el Mar Caribe debiendo desembarcar dos tripulantes quemados en Bermudas<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Greenpeace, Centroamérica amenazada por transportes nucleares. (México, 1992.), p. 2.

El transporte de este material, representa una actividad de alto riesgo cuyos efectos negativos para el medio ambiente serían difíciles de evaluar si tomamos en cuenta el número de variables entre las cuales se incluye la naturaleza misma del accidente, la proximidad del desastre con tierra firme y las condiciones meteorológicas.

El Canal de Panamá es considerado como uno de los espacios marítimos más transitados del mundo. Esta ruta es navegada cada día en promedio por 33 navíos con lo cual el intenso tráfico de barcos y los problemas de navegación que presenta el Canal hacen que la incidencia de algún accidente en esta zona sea cada vez mayor, considerando que para noviembre de 1995 la incidencia de algún accidente era de uno cada siete u ocho días.

Un accidente grave podría producir una importante contaminación radiactiva del medio ambiente. Si se presentará una colisión que impactara e incendiara los contenedores y los bloques de vidrio, se podría ocasionar la liberación de radionúclidos al ambiente y si bien las condiciones meteorológicas afectarían la dirección y diseminación de la radiactividad, el calor y las corrientes de aire causadas por el incendio impulsarían los radionúclidos a la atmósfera, formando una columna radiactiva. Los seres humanos y los animales que se encontraran en el extremo hacia el cual sopla el viento que arrastra la radiactividad del accidente caerían víctimas de la lluvia radiactiva e inhalarían sus partículas mientras que la lluvia contaminaría con radiactividad las fuentes de alimento y agua<sup>44</sup>.

Panamá podría convertirse en un país inhabitable por centenares de años si ocurriera un derrame de desechos radiactivos, pero pese al devastador daño que ocasionaría una situación como la descrita líneas arriba, una gran cantidad de barcos continúa con esta actividad, además que también a través del canal de Panamá se ha realizado la transportación de materiales nucleares especiales con los que se puede producir armamento nuclear, estas cargas han viajado en barcos construidos para este propósito y otras más en navíos comunes que mezclan los contenedores de este material con artículos de consumo y productos alimenticios, además de materiales radiactivos.

Además del combustible quemado y del plutonio altamente refinado, también es transportada la basura nuclear de alto nivel en forma vitrificada. El procedimiento del combustible quemado se realiza en Europa, por contrato la basura nuclear debe volver a Japón, para ello los desechos altamente radiactivos son mezclados con vidrio fundido, posteriormente esta basura vitrificada es colocada en contenedores para ser enviada a Japón. Entre los años de 1995 y 2005 cerca de 60 contenedores con 1200 barras de vidrio serán transportadas

---

<sup>44</sup> Greenpeace, La transportación de sustancias peligrosas. (México, 1991), p.1.

hacia Japón a través del Caribe y el Canal de Panamá, lo anterior, establecido en el programa ya existente.

En cuanto a la seguridad de los contenedores, existen muchos problemas relacionados con el transporte de este material. La política de la industria nuclear es tener la seguridad de que el contenedor radiactivo no será diseminado.

La Asociación Internacional de Energía Atómica (AIEA) establece una serie de condiciones para probar los contenedores para el transporte nuclear. Entre ellas, estos deben soportar:

- Una caída de nueve metros sobre una superficie sólida.
- Una caída de un metro sobre una estaca con punta de seis pulgadas de diámetro.
- Una inmersión en agua a una profundidad de 15 metros por un periodo de ocho horas.
- Un fuego de hidrocarburo de hasta 802 grados Celcius por 30 minutos<sup>45</sup>.

Por lo anterior se deduce que para la AIEA, la cual está encargada de estimular el crecimiento de la industria nuclear, son más importantes las utilidades que la seguridad. Es decir es más importante proteger a la industria nuclear que los intereses de la población en general, además de las preocupaciones económicas y ambientales. Lo anterior si tomamos en consideración que las medidas de seguridad para los contenedores adoptadas por la AIEA no protegerían el material radiactivo transportado si se presentara fuego de nueve horas o más, el cual provocaría el derrame de todos los elementos combustibles radiactivos al medio ambiente, o simplemente un incendio que perdurara por más de cuatro horas ocasionaría que algunos elementos comenzaran a derramarse.

Por todo lo hasta ahora expuesto, cabe señalar que en caso de algún accidente:

¿Las autoridades locales serían capaces de identificar de manera efectiva y rápida la naturaleza de la contaminación?

¿Los responsables del accidente tendrían los materiales adecuados para combatir el accidente y de esta manera limitar el

---

<sup>45</sup> Ibid., p. 4.

derrame de radiactividad?

O simplemente ¿sería posible la descontaminación?

La generación de residuos nucleares es un tema delicado para la industria del plutonio y sus gobiernos patrocinadores. Los términos de los contratos celebrados entre los países reprocesadores (Gran Bretaña y Francia) y sus clientes (Japón y otras naciones) se mantienen en secreto tanto para los políticos como para la población en general<sup>46</sup> considerando el rechazo generalizado a este tipo de actividad que se provocaría si la población tuviera conocimiento de cuantos residuos se vierten o almacenan en estos países europeos o de las cantidades que son devueltas a Japón y otros países.

Es claro que los gobiernos involucrados en esta actividad en lugar de afrontar los distintos problemas, prefieren actuar en secreto, no se informa a los gobiernos sobre las rutas a seguir con el cargamento, ni siquiera para propósitos de abastecimiento de combustible, no se informa sobre los riesgos, ni se otorga la oportunidad de prohibir a dichos cargamentos el acceso a sus aguas territoriales.

Por último es evidente que existen riesgos importantes e injustificables en la transportación de residuos nucleares y de plutonio, que las medidas de seguridad para estos transportes no resistirían una revisión técnica, además que no ofrecen protección garantizada para el medio ambiente y la salud pública, además que se muestra una total falta de respeto hacia las normas nacionales e internacionales al no proporcionar la información oportuna a las naciones que podrían verse afectadas por algún accidente. Es necesaria la elaboración de un estudio de impacto ambiental que incluya escenarios de accidente, medidas de seguridad adecuadas y garantías formales para las rutas a seguir de estos embarques.

## **2.12.- Cumbre de la Tierra más 5.**

La situación ambiental del planeta presenta un panorama desolador, agravado por el aumento de la presión demográfica, la deforestación, la escasez de agua y las alteraciones del clima, provocando que las perspectivas para el medio ambiente no sean mejores al no apreciarse un cambio sustancial en los factores que provocan este tipo de situaciones.

---

<sup>46</sup> Greenpeace, op., cit., p. 2.

Fue en junio de 1992, cuando más de una centena de líderes de naciones de todo el mundo se reunieron en Río de Janeiro, Brasil, con el propósito de decidir qué tipo de planeta será legado a las próximas generaciones, lo anterior dentro del marco de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Fue en esta ocasión cuando se planteó el propósito de un nuevo concepto de desarrollo denominado sostenible, es decir un equilibrio entre crecimiento económico, desarrollo humano y protección del medio ambiente, de igual manera, los más de 100 jefes de estado adoptaron un plan de acción denominado: "Agenda 21" con más de 2000 recomendaciones de cara a ese objetivo, además de iniciarse la firma de una convención sobre la diversidad biológica.

A continuación se presentan algunos de los principios básicos aprobados en Río de Janeiro, considerados como pautas a seguir para lograr un "desarrollo sustentable".

Principio segundo: en concordancia con lo establecido en la Carta de la ONU y los principios del derecho internacional, los estados tienen el derecho soberano a explotar sus propios recursos de acuerdo con su política de desarrollo y medio ambiente. Deben asegurarse sin embargo de que su legislación o las actividades controladas por cada país no afecten a regiones o naciones que no estén bajo su soberanía.

Principio tercero: se debe garantizar el derecho al desarrollo para poder satisfacer de forma justa las necesidades de progreso y medioambientales de las actuales y futuras generaciones.

Principio quinto: todos los países y pueblos deben cooperar para combatir la pobreza, algo que es ineludible para lograr un desarrollo sostenido. Las desigualdades deben reducirse y cubrirse mejor las necesidades de la mayoría de la humanidad.

Principio séptimo: los estados deben cooperar con un espíritu de asociación global para mantener la salud y la integridad del ecosistema. En vista de la diferente influencia que tienen los países en el daño al medio ambiente, los países tienen una responsabilidad común pero diferenciada<sup>47</sup>.

---

<sup>47</sup> "Principios Básicos de la Declaración de Río", *El Universal*. Sección internacional. México, D.F., (Junio 20 de 1997), p.14.

Por lo anterior cabe hacer un análisis sobre la que ha acontecido a partir de esta fecha.

Cabe mencionar que no todo ha resultado negativo dentro de la agenda verde, considerando que ha disminuido el crecimiento demográfico, que la calidad ambiental ha mejorado en algunas regiones, además que se adoptó el Protocolo de Montreal para proteger la capa de ozono, desafortunadamente son los grandes problemas ecológicos del planeta, aquellos que sólo pueden ser resueltos en el marco multilateral, los que continúan sin solución o lo que es peor, se han agravado.

Desde 1992 han seguido aumentando las emisiones de dióxido de carbono y otros gases responsables del efecto invernadero, en temas como cambios climáticos, tóxicos, pesca, deforestación, energía y desechos nucleares, los indicadores ambientales demuestran que seguimos en la dirección equivocada, continúa la desaparición de millones de hectáreas de zonas silvestres, gran parte de la población del planeta vive en países con escasez de agua, se han alcanzado grandes niveles de desaparición de las especies, etc.

Cinco años después de la Cumbre de Río, más de 50 Jefes de Estado asistieron del 23 al 27 de junio a una nueva Cumbre de la Tierra en la sede de las Naciones Unidas, con el propósito de realizar un balance de las numerosas promesas incumplidas adoptadas cinco años atrás y marcar nuevas metas para la protección del ambiente de cara al siglo XXI.

A la Cumbre de Nueva York asistieron entre otros el presidente de Estados Unidos, Bill Clinton; de Brasil, Fernando Enrique Cardoso; de Argentina, Carlos Menem; de Francia, Jaques Chirac; el primer ministro británico Tony Blair y el japonés Ryutaro Hashimoto, entre otros.

Esta reunión se caracterizó por la falta de voluntad política por parte de las naciones industrializadas, lo que tuvo como consecuencia que los países en desarrollo se mostraran poco optimistas al no avivarse la conciencia de los países ricos de que son ellos quienes tienen la responsabilidad de ayudar a los menos afortunados.

Es imperativo actuar para que el daño al planeta no sea irreversible, lo que podría desatar una espiral de crecientes privaciones, hambre, enfermedades y pobreza, por lo cual cabe preguntarse ¿Hasta cuándo se colocará al desarrollo sostenido como una prioridad en las relaciones internacionales?

Países como Sudáfrica, Alemania, Brasil y Singapur presentaron una iniciativa global para el desarrollo sostenible, basada en la cooperación internacional, otros países europeos renovaron el compromiso de adoptar políticas para reducir la emisión de gases dañinos, lo cual fue criticado a Estados Unidos al negarse a aceptar una reducción de sus emisiones de dióxido de carbono, causantes del llamado efecto invernadero, por su parte el representante de los E.U. reconoció las graves consecuencias de este hecho, pero declinó compromisos específicos, además de rechazar la propuesta de Europa y Canadá de reiniciar negociaciones para un tratado que permita la protección de los bosques.

Fueron varias las iniciativas presentadas por los diferentes representantes como la del francés Jaques Chirac, quien propuso a la ONU organizar en su nación una conferencia internacional sobre la protección de las reservas mundiales de agua dulce, por su parte el representante español, José María Aznar solicitó una "Nueva Revolución Tecnológica" además de anunciar una iniciativa para la protección de cinco áreas del continente americano, en su momento el presidente de Argentina pugnó por erradicar la pobreza, la Unión Europea se comprometió a hacer lo posible por compensar la disminución de la ayuda al desarrollo sostenible, el cual no tiene sentido sino contribuye a reducir la pobreza.

Es más que obvio el percatarse que la situación y las perspectivas del medio ambiente han empeorado posterior a la Cumbre de Río, por lo que es necesario más acciones y menos retórica sobre el tema.

Entre las naciones que han roto las promesas adoptadas en Río de Janeiro se encuentran Nigeria, China, Francia y Estados Unidos este último severamente criticado por su negativa para reducir la emisión de gases contaminantes, lo que provoca el calentamiento global del planeta, de igual manera también fue criticado por países del tercer mundo quienes reclamaron el 0.7% de PNB de ayuda anual prometida cinco años atrás y la cual se redujo desde entonces al 0.27% y lo que es peor aún, el hecho que este compromiso se encuentre en el olvido o se intente modificar por parte de E.U.

Las naciones industrializadas no pueden lavarse las manos en la responsabilidad que tienen pro ecología, pero los países en desarrollo no deben usar la crisis ecológica sólo para obtener financiamiento.

En cuanto a la participación de los Estados Unidos en esta Cumbre, el presidente Bill Clinton prometió conceder 1000 millones de dólares en asistencia a los países desarrollados para reducir sus emisiones de gases que causan el efecto invernadero, en voz del presidente Clinton los fondos ofrecidos en los

próximos cinco años servirán para facilitar programas que desarrollen fuentes de energía alternativa que mejore la eficacia energética y contribuya a un crecimiento que no dañe al medio ambiente<sup>48</sup>, posición considerada hipócrita por el grupo ecologista Greenpeace al no comprometerse E.U a llevar a cabo una reducción concreta en las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero.

Son cinco años los que han transcurrido a partir de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, tiempo en que se han conseguido mínimos logros pro ecología y tal vez tan sólo un suspiro en el que la situación ambiental del planeta ha empeorado.

Sólo la voluntad política mostrada hace cinco años podría ayudar para que la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, fuese considerada un triunfo a medias, pero fue la falta de voluntad política la que provocó que no se lograra un acuerdo para continuar y reforzar la lucha contra la aplicación de programas para la defensa del ambiente.

Fueron un total de 198 discursos que repitieron la necesidad de reactivar el cumplimiento de lo acordado en Río de Janeiro, fue demostrada la tendencia a citar reuniones y discursos derivando las cuestiones de fondo a otras reuniones, se reveló de manera clara la traición escandalosa a las promesas adelantadas en Río, de igual manera quedó claro que mientras haya pobreza y exista la carga de la deuda, muchos países no podrán encarar un desarrollo sostenido.

Por lo anterior puede considerarse que la segunda Cumbre de la Tierra de la ONU dio un paso atrás en un momento en que la salud del planeta exige un paso adelante y cuando la globalización de la economía parece agrandar en vez de disminuir la brecha entre los países ricos y pobres.

### **2.13.- Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA-UNAM-México)**

La temática ambiental abarca diferentes áreas del conocimiento si tomamos en consideración que las modificaciones al ambiente provocadas por la actividad humana afectan prácticamente a todos los seres vivos. Es indispensable tomar conciencia en temas como la contaminación de las fuentes de agua, los desplazamientos ecológicos debido a la extinción de especies animales y

---

<sup>48</sup> "Protegerá EU el Medio Ambiente", *El Universal*. Sección Internacional. México D.F., (Junio 26 de 1997), p. 1.

vegetales, la destrucción de bosques y la descertificación acelerada entre otros temas para fincar un planteamiento de soluciones que sea eficaz.

Temas como los anteriores deben ser analizados, atendidos y definidos de manera intensa con el propósito que la población en general y principalmente la administración pública se concienticen de los peligros que representan las actividades humanas que no consideran la protección al ambiente de una forma objetiva. De igual manera es imperativo darnos cuenta que uno de los principales recursos con que contamos para enfrentar con posibilidades de éxito el problema ambiental son los esfuerzos para educar en la materia y que estos deben darse en todos los niveles de la educación.

En México, estudiar las formas de preservar la naturaleza y la manera como puede lograrse un desarrollo sostenido que haga compatible las necesidades de la sociedad y el mantenimiento de los recursos bióticos es sin lugar a duda uno de los principales desafíos de la sociedad actual.

Desde hace tiempo la Universidad Nacional Autónoma de México ha venido estudiando de manera extensa y profunda este tipo de situaciones que afectan al medio ambiente, lo que ha dado motivo a la formación de centros e institutos además de trabajos de investigación de escuelas y facultades relacionadas con el tema.

Es por lo anterior, además del enfoque multidisciplinario con que la UNAM ha estudiado el problema, en general lo que dio lugar al establecimiento del Programa Universitario de Medio Ambiente, el cual no se formó por la necesidad de impulsar los estudios sobre medio ambiente o porque estos fueran mínimos, sino con el objetivo de tratar de realizar acciones de coordinación, estímulo, vínculo y gestionar recursos para el trabajo de un grupo de académicos universitarios.

Fue el 15 de noviembre de 1991 cuando el Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México Dr. José Sarukan instaló el programa Universitario de Medio Ambiente en la Sala del Consejo Técnico de la Coordinación Científica, quedando en su momento el Dr. Octavio Rivero Serrano como coordinador del mismo.

El programa Universitario de Medio Ambiente tiene como principales objetivos:

- La vinculación entre dependencias universitarias y de ellas con los

sectores privados y gubernamentales.

- La divulgación del conocimiento organizado, cursos, simposium, conferencias, publicaciones, talleres, filmaciones, etc.
- Apoyar financieramente a proyectos de investigación y educación ambiental.
- Representar a la UNAM en foros nacionales e internacionales sobre temas asociados con el medio ambiente.
- Impulsar la creación de áreas de especialidad y promover la actualización de programas de posgrado.
- Fomentar y coordinar acciones prácticas de protección ambiental dentro de la UNAM.

Las finalidades y objetivos del PUMA, fueron organizar una coordinación que previera un marco de referencia en el que la UNAM encuadrara sus acciones de investigación, formación de recursos humanos principalmente a nivel de posgrado, de divulgación, de asesoría y de vinculación con otros países en el campo ambiental.

Por ello el Programa Universitario de Medio Ambiente:

1. Ha colaborado en hacer coincidir puntos de vista y esfuerzos de académicos de la Universidad y de otros sectores para estudiar los factores que determinan la evolución del medio ambiente, los aspectos positivos de esta evolución en las comunidades, así como también repercusiones negativas y de los mecanismos destinados a aprovechar los beneficios y reducir los efectos indispensables de los cambios.
2. Ha definido los medios para establecer las bases científico-tecnológicas que sustenten los esfuerzos de la sociedad y de sus instituciones para preservar y mejorar las condiciones del medio ambiente.
3. En sus años de esfuerzo el PUMA ha colaborado con entidades de los sectores oficial (SEDESOL, DDF, SS) en la labor de localizar los problemas ambientales, sus causas, su magnitud y repercusión, así como los medios a seguir para plantear soluciones. Con las organizaciones del sector privado ha colaborado en diversos estudios

# ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

79

sobre efecto ambiental, proponiendo soluciones científicas y tecnológicas a problemas específicos. En esta labor ha cumplido con la finalidad de vincular el trabajo de los académicos de la UNAM con los sectores mencionados, además, ha participado en el otorgamiento de premios y estímulos a los trabajos sobre problemas ambientales y ha recibido donativos para apoyar sus labores.

4. A través de convocatorias específicas, dirigidas principalmente a la comunidad universitaria, ha apoyado trabajos de investigación científica y desarrollo tecnológico que su Consejo Directivo consideró prioritarios.

5. Ha cumplido funciones de asesoría técnica ante organismos oficiales y privados, concertando la capacidad de diversos grupos de la Universidad dedicados al estudio del medio ambiente enfocado desde distintos ángulos. De esta forma ha logrado el planteamiento de un enfoque multidisciplinario ante problemas que afectan la tecnología.

Además de las labores de apoyo a la investigación, ha realizado cursos de distintos niveles -siempre en posgrado- para contribuir a la formación de recursos humanos especializados en esta área. Ha cumplido así su función de organismo concertador de esfuerzos de los diversos grupos académicos de la UNAM.

Para 1997, el PUMA programó un total de 26 cursos con temas variados que reflejaron la multidisciplinaria de la UNAM asociada con el medio ambiente. Algunos de estos cursos fueron de alta especialización y otros, con el propósito de promover la formación de tipo general en temas ambientales.

Los cursos impartidos por el PUMA reflejaron la capacidad y calidad de los profesores e investigadores universitarios que participaron en este esfuerzo.

Algunos de los temas que se abordaron en los cursos programados por el Programa Universitario del Medio Ambiente fueron:

Contaminación Ambiental, Educación Ambiental, Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, Desarrollo Sustentable en las Relaciones Internacionales, Contaminación del Agua, Restauración Biológica, Aguas Residuales Industriales, etc.

Por último, cabe mencionar que el Programa Universitario de Medio Ambiente representa un esfuerzo de la UNAM para apoyar a las personas preocupadas en el problema del medio ambiente.

## **2.14.- Balance global.**

En base a lo expuesto en este segundo capítulo, consideramos necesario realizar un balance global de la situación ambiental que impera en el planeta, considerando que la defensa de la naturaleza ha seguido un camino de pocos éxitos y varios fracasos que desafortunadamente ha empeorado el panorama ambiental de éste planeta.

Desde hace algunos años, la comunidad científica ha centrado sus estudios e interés con mayor o menor unanimidad en cuatro grandes amenazas; la destrucción de la biodiversidad, el cambio climático, la sobrepoblación del planeta y el deterioro de la capa de ozono, pero infelizmente existen otros muchos síntomas menores que tiene nuestro hábitat en la actualidad y que afecta por igual a países pobres y a industrializados.

A continuación enumeramos una serie de situaciones que han venido agravándose en los últimos años y que de igual manera merecen atención por parte de los gobiernos, científicos y técnicos con el propósito de resolverlos.

1. Polución en el ártico. El aire en el ártico no es tan puro como debería. Algunos osos polares acumulan en sus tejidos pesticidas y PBC, un líquido aislante utilizado en la mayoría de los transformadores eléctricos.
2. Extinción de especies animales y vegetales. En las últimas investigaciones científicas se ha comprobado que hoy en día las extinciones de especies animales y vegetales se producen a una velocidad entre cien y mil veces superior que cuando los seres humanos no habitaban la tierra. El peligro es mayor en algunas zonas del planeta como por ejemplo en Hawai, que alberga una impresionante reserva de biodiversidad con ejemplares que no pueden hallarse en ningún otro lugar.

3. Emisión de nitrógeno. Más de 300 millones de toneladas de compuestos de nitrógeno son emitidas al año a nuestra atmósfera. Estas sustancias proceden de la quema de combustibles fósiles, como el petróleo y del uso de fertilizante.
  
4. Agua contaminada. Cabe mencionar que la contaminación de las aguas no es sólo un problema del tercer mundo. Los países más industrializados del planeta como Estados Unidos, sufren el deterioro incesante de sus reservas acuíferas.
  
5. Plomo. En las naciones industrializadas, las emisiones de plomo de los tubos de escape han dejado de ser un peligro. Los nuevos combustibles más ecológicos y los catalizadores, han mejorado la situación. Pero en el tercer mundo se sigue dispersando este metal letal, por ejemplo, las emisiones de Nigeria son 25 veces superiores a las permitidas.
  
6. Consumo de agua. Los desiertos crecen y las sequías siguen amenazando a millones de habitantes de todo el mundo. A pesar de esto, algunos países como Libia consume cuatro veces más agua de la que son capaces de almacenar.
  
7. Ecosistemas. Cada vez son menos los parajes alejados de la presencia humana. Las reservas que quedan, sufren también la actividad destructiva del ser humano. Los animales de compañía y la agricultura están llevando nuevas enfermedades a las especies salvajes.
  
8. Degradación del suelo. La erosión, la sobreexplotación y el uso de fertilizantes dañinos han afectado ya el 43 por 100 del territorio cultivable del planeta. En algunos países, la situación es aún más grave, en Australia por ejemplo, el 70 por 100 de los pastos y cultivos han sufrido algún tipo de degradación.
  
9. Radiactividad. La desintegración de la URSS dejó en pésimas condiciones algunas de las instalaciones nucleares, las cuales corren el riesgo de sufrir algún accidente. Un reciente informe de la OCDE advierte que los bosques cercanos a Chernobil acumulan radiactividad años después de la catástrofe.

Estos son sólo unos de los signos que nos permiten tomar el pulso del estado actual del planeta y buscar soluciones rápidas y eficaces.

Afortunadamente no todo es negativo, también es importante saber que se han conseguido algunos éxitos que pueden servir de base para continuar la lucha en pro de la ecología. Cabe mencionar que hace un cuarto de siglo no existían movimientos ecologistas y en la actualidad son referencias inevitables en el panorama político internacional. En México, Greenpeace, como principal movimiento ecologista ha servido en muchas ocasiones como presión para llevar al debate público problemas ambientales, a fin de evitar la destrucción del ecosistema y para que de alguna manera se legisle sobre ecología.

A nivel internacional, los logros y contribuciones de Greenpeace son variados entre los que podemos mencionar: paralización del vertido de sustancias tóxicas al mar -prohibición de la explotación de la Antártida, prohibición del transporte de residuos peligrosos del Norte al Sur - Moratoria en la construcción de centrales nucleares - prohibición de los CFCs.... aunque la aplicación real de estas medidas deje mucho que desear, basta echar un vistazo a las intensiones de la Cumbre de la Tierra.

En cuanto al convenio sobre biodiversidad biológica que debería haber puesto a medio mundo de acuerdo para proteger las especies animales y vegetales en peligro, aún se encuentra en pañales ya que sólo ha sido ratificado por 118 países.

Por otro lado, el Convenio sobre Cambio Climático lleva peor camino. Parece imposible la meta de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en el año 2000 a los niveles de 1990. Las naciones industrializadas no se ponen de acuerdo sobre el modo de conseguir este propósito.

Por lo anterior, resulta evidente que una cosa son los buenos propósitos sobre el papel y otra las acciones concretas. Los gobiernos retrasan la ratificación de los convenios todo el tiempo posible en base a sus intereses y los científicos muchas veces no se atreven a dar resultados claros de sus investigaciones. Puede mencionarse el caso del Cambio Climático como el más evidente de este tipo de situaciones.

Mientras las evidencias se muestran irrefutables, la comunidad científica sigue sin ser clara a la hora de denunciar la importancia de la actividad humana en este fenómeno ambiental y mientras las autoridades continúan sin poner medidas necesarias y suficientes. Por otro lado los defensores del bienestar económico

critican el exceso de fondos utilizados para salvar a los animales, y los ambientalistas insisten en que las industrias presionan para desvirtuar los datos sobre el deterioro del planeta.

Existen muchos trabajos por realizar por lo que resulta imperativo que la comunidad internacional se concientice sobre los grandes problemas ambientales y de la necesidad de unir el ideal ético a la acción política y al desarrollo, lo anterior con el propósito de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, es decir establecer las bases para un modo de vida sostenible en el siglo próximo.

## CAPITULO III

### LAS POSTURAS EXTERIORES DE MEXICO Y ESTADOS UNIDOS ANTE EL PROBLEMA ECOLOGICO

#### 3.1.- La responsabilidad internacional de México y Estados Unidos ante el problema ecológico.

La situación ecológica se ha transformado en una de las principales preocupaciones de la comunidad internacional, al considerar que es una problemática que se está convirtiendo en una situación alarmante y que avanza cada día sin que pueda revertirse.

En la actualidad, la comunidad internacional está experimentando una de las peores catástrofes, esto debido a la falta o poca voluntad política de los gobiernos para ejecutar de forma adecuada las políticas y programas orientados a salvaguardar al medio ambiente y su diversidad biológica.

Hace años los problemas de la contaminación, el ¿cómo preservar los recursos naturales? el evitar la erosión de la tierra, la deforestación de los bosques y selvas, la extinción de la flora y la fauna y la contaminación del agua, por mencionar sólo algunos de los problemas a los que se enfrenta la humanidad, eran considerados como temas de análisis y que motivaban a la búsqueda de fórmulas para preservar el ambiente. Hoy, sin lugar a dudas son toda una realidad que reclama de manera urgente acciones que planteen el desarrollo sustentable como la opción práctica para alcanzar mejores condiciones de vida.

Por lo anterior, es necesario que la comunidad internacional tome conciencia de su potencial destructivo, que aprecie el daño colectivo e individual causado al ambiente y que reconozca el significado de su postura con el propósito de realizar modificaciones acordes con la realidad.

Como ya se mencionó, la tecnología moderna confiere a la contaminación una importancia sin precedentes, derivada de los problemas de los vertidos industriales y domésticos, entre otras repercusiones, por lo que el desarrollo irracional de la industria se ha convertido en uno de los principales factores que

causan la degradación del medio ambiente, al cual ha adoptado el perfil de cada tipo de nación.

Es el desarrollo irracional de las naciones y la falta de voluntad política y en especial de Estados Unidos ( no todos sus sectores ) lo que ha provocado, por señalar sólo una repercusión negativa, el calentamiento de la atmósfera como consecuencia de los gases que proceden de las raíces mismas de las naciones ricas ecológicamente irracionales, por lo que su desarrollo no puede clasificarse como sostenible si consideramos que la riqueza de las naciones no será tal si ésta es generada con menoscabo del medio ambiente.

Estudios realizados por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) han señalado que Estados Unidos es considerado como el principal generador de desechos peligrosos a nivel mundial con una producción superior a 265 millones de toneladas<sup>49</sup>. De igual manera es considerada como la mayor potencia industrial responsable del 25% de la contaminación mundial, además de consumir el 25% de la energía usada en el planeta, reflejo de la cultura del consumo, sin dejar de mencionar que esta nación se ha negado a reducir y establecer topes a las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero y por lo contrario, dan un paso en dirección contraria en lugar de buscar objetivos legalmente vinculantes que mejoren las condiciones que imperan en el planeta, lo anterior con base en la declaración realizada por el presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton, dentro de la Convención del Clima, realizada en octubre de 1997, en Bruselas, donde se anunció que E.U. está dispuesto a estabilizar entre el año 2008 y 2012 las emisiones de gases carbónicos como el CO2 que provocan el denominado efecto invernadero (calentamiento atmosférico) al nivel que alcanzaron en 1990 y a reducirlo a un nivel inferior no precisado en los cinco años siguientes y no para el año 2000 como se estableció en la Convención sobre Cambio Climático, adoptada en la Cumbre de Río en 1992<sup>50</sup>.

Aunado a lo anterior, el gobierno de los Estados Unidos ha sido en materia de protección al ambiente, el blanco de numerosas críticas, como la de "el peor paria global" debido a la negativa de cumplir con los compromisos asumidos en materia de reducción de la emisión de gases contaminantes y ayuda al desarrollo en el tercer mundo, compromisos asumidos durante la Primera Conferencia Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.

<sup>49</sup> José de Jesús Guadarrama H. "E.U. principal generador de desechos peligrosos a nivel mundial", *El Financiero*, Sección Ecología, México D.F., (Mayo 6 de 1993), p. 33.

<sup>50</sup> "Debilita E.U. objetivos de la Convención del Clima". *El Universal*, Sección Internacional, México, D.F., (Octubre 24 de 1997), p. 1.

De igual manera, los Estados Unidos han sido criticados por los países del tercer mundo, quienes reclaman la ayuda pública anual del 0.7% del PNB prometida en Río de Janeiro, la cual se redujo desde entonces a un 0.27% para 1995 y que fue sólo de 0.1% en los Estados Unidos.

Es de observarse que lejos de cumplir con los compromisos asumidos, presenciamos por parte de E.U., el olvido de lo suscrito en 1992 dentro de la Cumbre de la Tierra y lo que es peor, el afán de modificar y establecer nuevas y arbitrarias restricciones a los países desarrollados. Lo anterior, considerando que el gobierno de los Estados Unidos se ve obligado a adoptar diversas posturas en las diferentes participaciones a nivel internacional, dependiendo de los grupos de presión ubicados en su territorio nacional, por ejemplo los economistas.

En cuanto a la generación de desechos tóxicos de la industria norteamericana, se estima que ésta se proyectó de 25 a 500 millones de toneladas al año, esto entre 1970 y 1989, por los que es evidente que este país, con un gran desarrollo industrial, genera una mayor proporción de desechos, por lo que su responsabilidad es mayor.

De igual manera la responsabilidad original en cuanto a la producción de desechos tóxicos reside en las industrias que generan este tipo de desechos para que sean reducidos, reciclados, tratados, etcétera.

Es compromiso de los países desarrollados la responsabilidad de saldar la deuda ecológica, por ser los principales responsables del deterioro del medio ambiente con sus irracionales patrones de consumo<sup>51</sup>.

Por otro lado, el gobierno de México a través de su historia ha mostrado una especial preocupación por dar a conocer, en los foros internacionales a los que concurre, su postura clara y definida sobre los aspectos que trascienden el ámbito nacional y que se constituyen en objeto de atención internacional<sup>52</sup>.

El gobierno de México ha manifestado ante la comunidad internacional su convicción de que la protección del medio ambiente es uno de los asuntos que exige una rápida solución a nivel nacional e internacional, de igual manera ha señalado que a todos nos corresponde la responsabilidad de un futuro limpio y sano, pero esta premisa exige tomar conciencia de que no todas las naciones

---

<sup>51</sup> "E.U., el peor paria global". *El universal*. Sección Internacional, México, D.F., (Junio 25 de 1997), p. 1 y 3.

<sup>52</sup> Manuel López Portillo, *El medio ambiente en México* ( México, Fondo de Cultura Económica, 1982), p. 391.

contribuyen de igual manera al deterioro del ambiente, ni está en todos por igual su solución. Pero también es necesario señalar que nuestro gobierno debe mostrar mayor interés en estos temas, en tratar de resolver a fondo los problemas y no sólo en promover su imagen pública internacional por medio de formalidades.

Necesario es encontrar soluciones mediante la cooperación internacional, basada en los principios de soberanía, igualdad entre las naciones, preocupación ante los problemas futuros y la equidad en la responsabilidad, es imperativo que la comunidad internacional llegue a un acuerdo para tratar de contrarrestar las múltiples consecuencias negativas a las que se enfrenta la humanidad como producto de la contaminación y el consecuente deterioro del ambiente.

Desafortunadamente aunque en niveles menores México también afronta la problemática en cuanto a la emisión de gases invernaderos producidos por América Latina al ser el principal responsable en la región al emitir 927.6 millones de toneladas métricas<sup>53</sup>. Cantidad nada comparable con la inmensa emisión de gases producidos por Estados Unidos, cuyo gobierno se ha visto presionado en varias ocasiones por el Congreso y por los grandes grupos industriales estadounidenses para no comprometerse a fijar un tope cuantitativo a sus emisiones de gases contaminantes.

México ha desechado tanto el desarrollo contaminante como el ecologismo estéril, a todos los gobiernos corresponde la responsabilidad de trabajar por un mejor futuro, pero también es necesario dejar claro que no todos los países tienen las mismas condiciones en la tarea de frenarlo y resistirlo.

Producir menos no es el objetivo de las economías atrapadas por la ecología, sino producir mejor sin que por ello se deba renunciar al proceso de instaurar una ecología en lo posible, donde la satisfacción de las necesidades inmediatas respeten las condiciones que permitan la vida sobre el planeta, ni el crecimiento ni la estabilidad económica de las naciones tendrán sentido sino se avanza hacia una mayor equidad.

Es primordial que los gobiernos establezcan y aprovechen la cooperación ecológica internacional en el ámbito de la planeación del desarrollo sustentable para el logro de mejores condiciones de vida mediante la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

---

<sup>53</sup> "Produce AL 14.3% de gases invernaderos", *El Universal*, Sección Internacional. México, D.F., (Junio 28 de 1997), p. 1, 3.

### **3.2.- Principales propuestas internacionales de México y Estados Unidos como posibles soluciones al problema ecológico.**

Teniendo conocimiento tanto el gobierno de México, así como el de los Estados Unidos que día con día, el problema de la contaminación del ambiente crece en proporciones no imaginadas, conscientes que las múltiples consecuencias negativas de la irracional industrialización están provocando alteraciones ambientales tanto en la composición de la biosfera y el equilibrio térmico de la tierra, además de la responsabilidad que cada uno de los gobiernos tiene en pro de la ecología y en la búsqueda de opciones que posibiliten el establecimiento del desarrollo sustentable como única alternativa para salvaguardar el medio ambiente y la diversidad biológica y de la importancia de la cooperación internacional, tomando en consideración que este problema es de proporciones mundiales al traspasar las fronteras nacionales, es importante conocer las principales propuestas internacionales tanto de México, así como las de su vecino país del norte en pro de una ecología de lo posible que concilie al hombre con su entorno natural y que haga prevalecer los valores humanos sobre los intereses económicos.

Consciente de lo anterior y de que la protección y el mejoramiento de las condiciones ambientales son de interés común a la humanidad, el gobierno de México a través de los años ha manifestado su preocupación en diversos foros internacionales por la alarmante situación que representa el constante deterioro ecológico.

Dentro de la Reunión de la Asamblea General de las Naciones Unidas, celebrada en 1971, México manifestó su convicción que la protección al medio ambiente era una de las prioridades que exigía solución tanto a nivel nacional e internacional. En su momento, el gobierno de México propuso como necesario el adecuar las medidas anticontaminantes a las características de cada región para que el desarrollo económico nacional no se viera afectado o detenido.

En 1972, México apoyó de manera amplia y decidida la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano, además de participar en ésta, apoyó también las resoluciones emanadas de la misma y la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), sirviendo lo anterior de base a nuestro país para que nuestras instituciones desarrollaran o complementaran sus políticas ambientales y se crearan diversos ordenamientos legales sobre el tema.

Es para 1973 bajo la coordinación de la Secretaría de Relaciones Exteriores, que se crea en México El Grupo Intersecretarial de Asuntos Internacionales de Ambiente, el anterior con el propósito de conocer y coordinar las políticas relacionadas con el particular, además de apoyar las posturas que México adoptaría en el futuro a nivel internacional.

Por citar algunos eventos internacionales en los que participó este grupo, cabe mencionar la Conferencia Internacional para prevenir la Contaminación Marina desde Buques, la Conferencia de la ONU sobre el Derecho de Mar, las reuniones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, Comité de Protección de Medio Ambiente Marino, y de las partes contrastantes al convenio internacional para la prevención de la contaminación de mar por vertimiento de desechos, participó en el seno de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI); los diversos períodos de sesiones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, etc.

El Grupo Intersecretarial dejó de existir cuando fue creada por acuerdo presidencial la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental en 1978 y por consiguiente instituida la Subcomisión de Asuntos internacionales<sup>54</sup>.

Con el propósito de contribuir en la solución a los problemas ambientales, el gobierno de México busca incrementar la cooperación internacional con naciones altamente desarrolladas y en vías de desarrollo, además de promover acuerdos bilaterales y multilaterales de cooperación técnica, científica y cultural con el objeto de facilitar el acceso de México a nuevos procesos de organización y producción, reflejando la amistad y el apoyo mutuo entre los Estados.

Dentro de las acciones multilaterales en las que México ha tenido participación cabe mencionar la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, la cual se celebró con base en la resolución 44/228 de la Asamblea General de las Naciones Unidas en Junio de 1992, durante el desarrollo de la misma se señalaron estrategias y medidas con el propósito de defender e invertir el proceso de degradación ambiental además de promoverse un desarrollo sustentable y ecológicamente racional en todo el mundo.

México participó en esta conferencia durante los 4 períodos de sesiones del Comité Preparatorio para la CNUMAD, con una delegación integrada por servidores públicos de alto nivel.

---

<sup>54</sup> López Portillo, op. cit., p. 392.

México suscribió los siguientes documentos emanados de esta conferencia:

- Agenda XXI.
- Convención Marco sobre Cambio Climático.
- Convención sobre Diversidad Biológica.
- La Declaración de Río, y la
- Declaración no vinculante de principios sobre Bosques.

La Agenda XXI, parte de la premisa de la relación entre medio ambiente y desarrollo, se constituye en un amplio programa de acción donde se recomiendan políticas, estrategias y medidas para contrarrestar a nivel mundial y regional los problemas ambientales.

El objetivo principal de la Convención Marco sobre Cambio Climático es lograr la estabilización de las concentraciones de gases en la atmósfera a un determinado nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Esta convención se firmó durante la reunión de la CNUMAD el 13 de junio de 1992 y fue aprobada por el Senado mexicano el 3 de diciembre de 1992. México es uno de los pocos países que ha ratificado este instrumento a nivel mundial<sup>55</sup>.

La Convención sobre Diversidad Biológica fue adoptada el 5 de junio de 1992, teniendo como objetivos primordiales la conservación de la diversidad biológica, la utilización sustentable de sus componentes, además de la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. El gobierno de México firmó esta convención el 13 de junio de 1992 y fue aprobada por el Senado mexicano el 3 de diciembre del mismo año.

México también suscribió la Carta de la Tierra o Declaración de Río, la cual está constituida por 27 principios básicos entre los cuales se establece que la protección del ambiente se deberá constituir como parte del proceso de desarrollo, además de establecerse que todos los Estados y personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza.

Continuando con la participación que México ha tenido internacionalmente, cabe mencionar que nuestro país ha participado y es signatario de múltiples convenios internacionales pro ambiente con diferentes naciones, organismos y agencias del sistema de la ONU, entre los que pueden mencionarse a la

---

<sup>55</sup> SEDESOL-INE, Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. 1991-1992. (México, 1993), p. 308.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Organización de Estados Americanos (OEA), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Programa de las Naciones para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO).

A continuación se presenta un resumen de los diversos actos realizados por el gobierno de México en diferentes foros internacionales realizados en pro de la ecología, aparte de los ya mencionados, como principales propuestas de esta nación con el propósito de alcanzar el desarrollo sustentable, con la protección al ambiente como piedra angular del mismo.

Dentro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) el gobierno de México ha promovido la puesta en marcha de los distintos programas de ésta organización en ámbitos de investigación, capacitación, así como en el intercambio de información. Dentro del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático el cual fue creado para estudiar los efectos del calentamiento de la tierra por emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, el gobierno mexicano ha participado actualmente además de verse favorecido por los estudios realizados por el mismo.

En la Organización Marítima Internacional (OMI) se han programado actividades para la prevención y control de la polución de medio marítimo por desechos peligrosos y derrames de petróleo. Se han firmado y ratificado convenios en materia de protección al medio acuático por actos de buques, derrames de hidrocarburos y vertimientos.

En 1990 el gobierno de México suscribe con la Organización de Estados Americanos (OEA) el Acuerdo de Cooperación Técnica para la Ejecución de un Proyecto de Ordenamiento Ecológico de Regiones Geográficas con Actividades Prioritarias centrándose en las siguientes actividades fundamentales: establecer la normatividad para crear el ordenamiento ecológico en regiones seleccionadas, cuyas actividades productivas prioritarias se deriven del turismo y la pesca, preparar propuestas específicas para elaborar soluciones de financiamiento a organismos nacionales e internacionales de crédito con el fin de llevar a cabo los proyectos que se identifiquen y fortalecer los organismos responsables de planificación y ejecución de proyectos de ordenamiento ecológico<sup>56</sup>.

A nivel regional, en 1989 México, Colombia y Venezuela crean el grupo de los tres con la finalidad de promover la integración de estas naciones en áreas

---

<sup>56</sup> Ibid., p. 311.

específicas en base a la cooperación técnica y científica con Centroamérica y el Caribe.

Por otro lado, en 1990 se establece el Plan de Acción para el Medio Ambiente en América Latina y el Caribe como un mecanismo para coadyuvar en los actos de cooperación regional sobre temas ambientales para la región. El gobierno mexicano ha participado activamente en este plan desde su establecimiento destacando la celebración de la tercera Reunión del Grupo Interino de Políticas del Plan en la Ciudad de México, los días 4 y 5 de mayo de 1992. En dicha ocasión México se pronunció por la incorporación de los principios de la agenda XXI al Plan de Acción con el propósito de evitar gastos innecesarios tanto en recursos financieros como humanos.

México también forma parte del Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino de la Región del Gran Caribe, mejor conocido como Convenio de Cartagena, el cual fue firmado en 1983 por los miembros del Plan de Acción para el Caribe, adoptado por 22 países incluido México, en Jamaica en 1981 con el propósito de dar solución a problemas relacionados con el ambiente. Cabe mencionar que México no sólo forma parte del Convenio de Cartagena, sino de sus protocolos: Cooperación en la lucha contra derrames de Hidrocarburos en el área 1983 y Flora y Fauna así como áreas especialmente protegidas 1990.

Durante los años 1991-1992 México y Canadá realizaron acciones de intercambio técnico y científico para avanzar en el Programa de Aprovechamiento y Preservación del Lago de Chapala, Jal.

Con España con la finalidad de contribuir a la puesta en marcha de proyectos de desarrollo sustentable, se establece el Programa Singular de Cooperación Sobre Recursos Naturales y Gestión al Ambiente.

Durante 1991 se ejecutaron proyectos para el uso productivo de áreas naturales protegidas, ordenamiento ecológico en Oaxaca, Nayarit y Veracruz, Desarrollo Forestal Sustentable, Energía y Ambiente, Sistemas de Información Ambiental, etc.

Con el gobierno de Francia se ha llevado a cabo una cooperación técnico-científica para apoyar los actos de prevención y control de la contaminación atmosférica. En diciembre de 1991 se terminó de negociar, en París, Francia, el acuerdo denominado Marco de Cooperación México-Francia, el cual fue firmado en la ciudad de México en febrero de 1992.

En cuanto a los límites nacionales, la frontera sur del país ha sido objeto de acciones de cooperación para salvaguardar la riqueza de su flora y fauna mediante acciones de inspección y vigilancia que impidan el tráfico transfronterizo de la flora, fauna silvestre y acuáticas sujetas a restricciones y para mantener una política de conservación productiva de los recursos naturales del área, evitándose los actos cinegéticos furtivos, el tráfico de especies y la explotación irracional de los recursos naturales<sup>57</sup>.

En la frontera norte, se suscribió con los Estados Unidos el Convenio sobre Cooperación para la protección y mejoramiento de Medio Ambiente en la zona fronteriza entre México y E.U., en 1983 y se suscribe el Anexo III de dicho convenio el 12 de noviembre de 1986. En dicho anexo se regula el movimiento transfronterizo de desechos y sustancias peligrosas.

En este convenio se establece la voluntad política de ambas naciones para solucionar los problemas ambientales de interés común en la franja fronteriza de 3000 km. de longitud y 100 de amplitud en cada territorio. Dentro de las formas de cooperación previstas en el también conocido Convenio de Paz, se estableció la coordinación de programas nacionales, intercambios científicos nacionales y educativos, monitoreo ambiental, evaluación del impacto ambiental, además de intercambio periódico de información sobre fuentes probables de contaminación en los respectivos territorios.

De igual manera y con base al Convenio Bilateral de 1983, se establece en México y Estados Unidos el Plan Integral Ambiental Fronterizo en el cual se describen las peculiaridades ambientales de la zona fronteriza y el estado de diversos problemas significativos, se establecen programas que fortalezcan la cooperación de ambos gobiernos a todos los niveles, además de establecerse recomendaciones generales para hacer viable el plan.

Por otro lado y de acuerdo a la globalización de las actividades económicas y como parte de la estrategia de desarrollo de México, se negoció y suscribió un acuerdo de libre comercio con E.U., y Canadá, el cual ha sido considerado como un ejemplo de cooperación trilateral en materia ambiental. Las medidas pro ecología adoptadas dentro del Tratado de Libre Comercio, las analizaremos en el cuarto capítulo de esta tesis, debido a la importancia de las mismas y sus consecuencias para la ecología y las relaciones bilaterales México-Estados Unidos y México-Canadá.

---

<sup>57</sup> SEDESOL-INE, Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico 1989-1990. (México, 1990), p. 125.

En septiembre de 1992 se firma el Memorándum de Entendimiento Sobre Educación Ambiental: Canadá-México-Estados Unidos con la finalidad de promover, coordinar, desarrollar e instrumentar actos conjuntos de educación y capacitación ambiental. En este memorándum se establece el intercambio de información entre las tres naciones para contribuir a la protección del ambiente, mejorar la calidad de vida, además de fomentar la conciencia pública y el cambio de actividades para lograr el desarrollo sustentable.

En cuanto al control de los movimientos de los desechos peligrosos y su eliminación, problema que ha venido en aumento, el gobierno de México depositó su instrumento de ratificación el 22 de febrero de 1991, al considerar que el Convenio de Basilea es un importante adelanto en la protección del medio ambiente.

En cuanto el gobierno de México, es notable la amplia cooperación en los esfuerzos internacionales que comprometan a los países en el mejoramiento del medio ambiente global y local y en la utilización sustentable de los recursos naturales.

Por otra parte, el gobierno de los Estados Unidos y su política exterior no se han caracterizado por una lucha en pro de la ecología, debido a su énfasis por los intereses políticos y económicos sobre los intereses comunes del resto de la comunidad internacional, es decir, la satisfacción de sus ideales sin importar el daño causado al medio ambiente y no la búsqueda de mejores opciones que posibiliten el establecimiento de un desarrollo sostenido.

El gobierno norteamericano ha participado en Conferencias pro ecología como la Cumbre de la Tierra en 1992, la Cumbre de la Tierra + cinco, la cual se celebró en la sede de las Naciones Unidas en 1997 y la Conferencia sobre Cambio Climático celebrada en Kioto, Japón, en diciembre de 1997, por mencionar sólo algunas actuaciones de este gobierno, donde su participación ha dejado mucho que desear y se ha caracterizado por su apatía política y por enfatizar lo económico sobre lo ecológico, frenando acuerdos importantes que podrían convertirse en una solución a problemas causados en su mayoría por países industrializados, los cuales son responsables en gran porcentaje de las condiciones en que se encuentra nuestro planeta.

Estados Unidos se ha caracterizado como un país que busca los mejores beneficios sin importarle las consecuencias que puedan presentarse a nivel internacional, ofreciendo en ocasiones como "cooperación internacional" cientos de millones de dólares a países en desarrollo para que reduzcan sus emisiones de gases que causan el efecto invernadero, por ejemplo, cuando son los Estados

Unidos quienes se colocan en el primer sitio de las naciones que conforman esta lista negra.

Cabe mencionar que Estados Unidos ha mostrado y también con base en sus intereses la opción en la búsqueda de mejores condiciones ambientales, como lo demostró con los Acuerdos Paralelos al TLC en materia ambiental. Las disposiciones ambientales dentro del mismo TLC, la creación en coordinación con México y Canadá de la Comisión para la Cooperación Ambiental y la firma en 1983 del convenio para la protección y mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza entre México y Estados Unidos (Convenio de la Paz).

### **3.3.- México y Estados Unidos ante el Convenio Internacional referente a la Biodiversidad.**

En la actualidad, mucho se habla sobre la conservación biológica y la utilización sostenible de los recursos biológicos, pero ¿cómo o de qué está compuesta la biodiversidad?

La diversidad biológica está formada por todos los ecosistemas naturales de los bosques, prados y praderas, desiertos, sabanas, mares, ríos y lagos. Los recursos biológicos contenidos en estos ecosistemas nos nutren, visten, nos proporcionan alojamiento, medicina y sustento espiritual.

De igual manera otras reservas de plasma germinal como son los terrenos de agricultores, bancos de genes, los jardines botánicos y los parques zoológicos aportan también en menor medida pero no de menos importancia recursos biológicos de valor intrínseco, capital importancia para la evolución y mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida de la biosfera.

Por diversidad biológica se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Por ecosistema se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional<sup>58</sup>.

---

<sup>58</sup> ONU.SEDESOL, Convenio sobre la diversidad biológica, Agenda XXI, tomo III (México, 1993), p. 470.

Desafortunadamente el actual declive de la diversidad biológica es consecuencia de la actividad humana, de la destrucción de los hábitats, el cultivo excesivo, las presiones de la industrialización, contaminación, guerras y por la introducción inadecuada de animales y plantas foráneos.

La aceleración en la tasa de extinción de especies vegetales y animales se ha convertido en un grave e irreversible problema. Tan sólo una mínima cantidad de especies de organismos han podido ser identificados hasta ahora, 1.7 de entre 5 y 10 millones y de hasta 30 millones según datos actuales. Aproximadamente un 35 por ciento de las especies identificadas se encuentran en los trópicos, lo que representa aproximadamente entre un 74 a 86 por ciento de todas las especies existentes en el planeta concentradas particularmente en los bosques húmedos tropicales<sup>59</sup>.

Tomando en consideración que los recursos biológicos constituyen un capital con un gran potencial de rendimiento de beneficios sostenibles para la humanidad y que los bienes y los servicios esenciales de nuestro planeta dependen de la variedad y la variabilidad de los genes, las especies, las poblaciones y los ecosistemas, era necesario y urgente tomar medidas decisivas para la conservación y mantenimiento de los genes y especies y ecosistemas con miras a la gestión y la utilización sostenible de los recursos biológicos.

Es dentro de la conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMD) donde se señalaron las estrategias y medidas para detener e invertir los efectos de la degradación ambiental, y es en el marco de esta conferencia donde se suscribió la Convención sobre Diversidad Biológica, la cual tiene como principales objetivos el conservar la diversidad biológica, promover la utilización sostenible de sus componentes, además de fomentar la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, esto último mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia similar de las tecnologías pertinentes, teniendo en consideración los derechos existentes sobre esos recursos y esas tecnologías.

El sentido general de este convenio es reafirmar el consenso internacional sobre temas de relevancia global en relación con la diversidad biológica para establecer normas jurídicas que contribuyan a preservar la biodiversidad<sup>60</sup>.

En cuanto a la postura adoptada por los gobiernos de México y Estados Unidos sobre el particular, cabe señalar que resultaron totalmente opuestas, una

---

<sup>59</sup> BID. Pérdida de la Biodiversidad, Nuestra propia agenda. (Comisión de Desarrollo y Medio ambiente de América Latina y El Caribe.1990), p. 45.

<sup>60</sup> ONU.SEDESOL , op. cit., p. 308.

de la otra, considerando los intereses particulares de una nación convertida en la actualidad como el principal depredador mundial con intereses incompatibles a los de la comunidad internacional sobre el tema y los intereses comunes de México y el resto de las naciones que participaron en esta convención.

México firmó esta convención el 13 de junio de 1992, fue aprobada por el senado mexicano el 3 de diciembre del mismo año, y ratificada el 11 de marzo de 1993 ante la O.N.U., en su momento, el gobierno mexicano se comprometió a tomar medidas concretas de preservación de la diversidad biológica en lugar de evadir el tema, lo anterior consciente de que la conservación biológica es de interés común de toda la humanidad, del valor intrínseco de la biodiversidad y de los valores genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos y de los derechos soberanos sobre estos.

En México por acuerdo presidencial se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) con el propósito de promover y coordinar los esfuerzos realizados por diversas instituciones y grupos en México, a lo largo de 3 líneas principales 1) Inventarios biológicos y bases de datos; 2) Uso de los recursos biológicos; y 3) Divulgación del conocimiento acerca de la biodiversidad.

De igual manera la Conabio trabajó en el diseño y la puntualización de la Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad (REMIB) como instrumento eficaz para avanzar sustancialmente en los inventarios biológicos de México, entre otras acciones.

En relación con los Estados Unidos, la decisión de la Casa Blanca de boicotear la Convención sobre Biodiversidad condujo al aislamiento de esta nación en la Cumbre de la Tierra, después que la Comunidad Europea decidiera firmar el más importante documento de esta conferencia y de que el primer ministro del Reino Unido, John Major, expresara su discrepancia con la postura de Estados Unidos.

En su momento los principales resquemores de Estados Unidos frente al documento se referían a la transferencia de tecnología para el desarrollo industrial, de los recursos genéticos de la fauna y la flora. El gobierno norteamericano manifestó que el convenio de biodiversidad amenaza retardar la biotecnología y socavar la protección de las sociedades.

Cabe destacar que una serie de grandes laboratorios farmacéuticos y empresas de alimentos estadounidenses acaparan el mayor volumen de tecnología genética y por ende controlan la tecnología de la biodiversidad. En contrapartida, la casi totalidad de los recursos biogenéticos -es decir la materia prima utilizada por esas grandes industrias- está localizada en países del Tercer Mundo<sup>61</sup>, de ahí la negativa de la Unión Americana de no firmar el acuerdo sobre biodiversidad biológica al señalar que un documento como el particular, impide a muchas de sus empresas explotar gran cantidad de recursos naturales que constituyen el hábitat exclusivo de muchas especies en peligro de extinción. En otras palabras, no es otra cosa sino la más elemental codicia la razón de aquella postura.

Lo cierto es que los daños causados al ambiente, por la extinción de muchas especies animales y vegetales, son irreversibles y poseen un efecto multiplicador muy nocivo al romper importantes cadenas alimenticias perjudicando a la totalidad del planeta, concluyendo que el daño potencial es de magnitudes superiores en relación con las insignificantes pérdidas económicas que sufrirían algunas empresas que serían limitadas en su tarea devastadora.

Estados Unidos decidió firmar ésta convención el 4 de junio de 1993, sin que hasta el momento haya sido ratificada ante la O.N.U.

La relación entre el ambiente y el desarrollo es posible, sin embargo, esto no se logrará de manera gratuita y mucho menos fortuita. Por último es necesario señalar que México está considerado como un país de megadiversidad, ya que en nuestro territorio están representados los principales ecosistemas terrestres que albergan una impresionante variedad de plantas, animales y microorganismos que deben ser investigados, caracterizados y protegidos, además de ser utilizados de manera sustentable con la participación comunitaria.

### **3.4.- La participación de México y Estados Unidos en la Cumbre de Río de Janeiro, Brasil, 1992.**

En medio de grandes procesos industriales y bélicos que amenazan la viabilidad bioquímica del planeta y de una exagerada retórica por parte de los gobernantes que tiñeron de verde sus discursos desarrollistas de siempre, tuvo lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, la cual se convirtió en un intento para poner en

---

<sup>61</sup> "Aislamiento Estadounidense en la Cumbre". *Excelsior*, 1ª Sección, México D.F. (Junio, 9 de 1992), p. 33.

marcha mecanismos que permitan concretar el principio de que los recursos naturales del planeta deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.

Fue en esta conferencia donde se subrayó que la cooperación entre los países industrializados y en desarrollo es indispensable, en pro de alcanzar un desarrollo sustentable y que no dañe al medio ambiente.

En su momento, en representación del gobierno mexicano, a nombre del grupo latinoamericano y el Caribe y en voz del entonces presidente de México, Carlos Salinas de Gortari, la participación de esta nación en la Conferencia denominada ECO 92 se caracterizó por la importancia de los aspectos ambientales abordados por Salinas de Gortari en su discurso ante el pleno de la Cumbre de Río.

En su participación el presidente de México expresó las bases que su nación acepta como racionales para construir un consenso básico para lograr un futuro viable, responsable y productivo a la vez.

El deterioro ecológico global es problema que afecta a todos y exige responsabilidades diferentes en su respuesta, por lo que es necesario tener conciencia que no todas las naciones contribuyen de igual manera al deterioro del ambiente, a todos nos corresponde la responsabilidad por un futuro limpio, pero no está en todos por igual dicha responsabilidad y solución.

México pugnó por desechar el desarrollo contaminante y el ecologismo estéril, al señalar que el objetivo no es dejar de producir, sino hacerlo de otra manera, se manifestó en favor del acceso a los recursos financieros y a la transferencia de tecnología anticontaminante. No es viable un desarrollo que se funde en la depredación de recursos y la destrucción del medio ambiente. Eso no es desarrollo; sería en realidad una agresión<sup>62</sup>.

De igual manera el gobierno mexicano manifestó que en un futuro la idea de seguridad mundial tendrá que ver más con la protección al medio ambiente y los recursos naturales que con la defensa militar. Existe conciencia de que la crisis ambiental ha logrado una escala global por lo que no se puede eludir responsabilidades en la generación de esta crisis, haciendo necesaria una política ecológica global, realista, equitativa, responsable y cooperativa como única respuesta a esta crisis ecológica.

---

<sup>62</sup> SEDESOL-INE, op. cit., p. 17.

En cuanto al desarrollo sustentable el mandatario mexicano manifestó que es necesaria una política que sea capaz de modificar los hábitos sociales y productivos, que supere la competencia de interés y que promueva la cooperación entre los pueblos, la cual puede elevar y en su ausencia limitar los mejores esfuerzos internos.

El pueblo mexicano está consciente que vivimos una situación en la que tenemos que evitar que se extravíen los propósitos de la política ecológica. Actuar responsablemente implica respeto a la soberanía de los Estados, acciones novedosas para compartir las capacidades científicas y tecnológicas y la riqueza misma<sup>63</sup>.

En la participación del jefe de gobierno mexicano a nombre del grupo latinoamericano y del Caribe, durante la segunda reunión plenaria de la CNUMD, el Presidente de México señaló y aseguró que los pueblos latinoamericanos desean un desarrollo abierto al intercambio, a los flujos tecnológicos y alineaciones que permitan estimular un crecimiento con altos niveles de productividad. Advirtió que el desarrollo fincado en abusar de los recursos naturales no es progreso, por lo cual las naciones latinoamericanas y del Caribe son las primeras interesadas en la protección de los recursos naturales y en el aprovechamiento sostenido de los mismos para lograr ese desarrollo necesario ahora y en un futuro.

Por último el mandatario mexicano expresó que la región latinoamericana y del Caribe quiere asegurar las condiciones externas para consolidarse como una competencia abierta que permita el libre acceso de los productos latinoamericanos a otros mercados, la renegociación de la deuda, el acceso a tecnologías limpias y acelerar la integración regional<sup>64</sup>.

En cuanto a la participación del gobierno de los Estados Unidos en esta conferencia, el entonces presidente George Bush se presentó a la misma con una pésima fama en materia de protección ambiental, además de ser identificado por algunas entidades ambientales como una amenaza ecológica por su posición adoptada. Cabe mencionar que durante las negociaciones preparatorias para la Cumbre de la Tierra, el gobierno de los Estados Unidos fue el primero en prohibir el uso de gases y sustancias que destruyen la capa de ozono, además de estar al frente de otros proyectos al crear controles rígidos para combatir la polución del medio por las emisiones de automóviles. Pero de igual manera, en la preparación de la conferencia, el presidente George Bush cometió varios errores ecológicos,

---

<sup>63</sup> *Ibid.*, p. 19.

<sup>64</sup> "Desarrollo fincado en abuso de recursos no es progreso", *Excélsior*. 1° sección, México, D.F., (Junio, 14 de 1992), p. 1.

como el enfatizar siempre los intereses económicos cuando se trató de decidir entre protección ambiental y desarrollo.

Ya en la Cumbre de la Tierra, el Subsecretario para Asuntos Económicos del Departamento de Estado manifestó que Estados Unidos jamás aceptaría presiones de nadie y que la participación de su nación en dicha conferencia era sólo para demostrar que E.U. siempre ha considerado a la ecología como una de sus prioridades.

Estados Unidos se colocó en un marco de virtual aislamiento por su decisión de no firmar la convención sobre Biodiversidad, documento suscrito por todas las demás naciones del mundo incluyendo aquellas que integran la Comunidad Europea, George Bush manifestó que el gobierno norteamericano estaba dispuesto a ser el único en oponerse a un acuerdo tendiente a salvar la naturaleza.

Cabe señalar que por la recesión prevaeciente en la industria estadounidense y ante la necesidad que tenía George Bush de votos que le garantizaran la reelección, Washington estaba imposibilitado para realizar una lucha a fondo contra el deterioro ambiental<sup>65</sup>.

El cumplir con las propuestas ecológicas hubiera significado el cierre de empresas o la reducción de la actividad industrial, además, la Casa Blanca hubiera recibido duros golpes políticos que eliminarían a George Bush de la competencia en pos de mando en los Estados Unidos, sin mencionar las enfermedades financieras del imperio norteamericano que impedían la aplicación de programas de saneamiento ambiental.

La actitud de los Estados Unidos representada por su presidente George Bush y por el Subsecretario de Asuntos Económicos del Departamento de Estado, Michael Young, dio la impresión que ese país sigue atado a las formas y procedimientos que caracterizaron a la guerra fría, sin asimilar aún que ahora las relaciones internacionales tienen otras medidas y se ajustan a otros criterios.

Lo cierto es que después de la Cumbre de la tierra, el norte y el sur siguen en el lugar de siempre, con los primeros detentando los privilegios y las naciones en desarrollo sometidas a las mismas condiciones.

---

<sup>65</sup> "La postura de Bush sobre los problemas ambientales, la de un candidato: Alemán", El Financiero, Sección ecología, México D.F., (Junio, 3 de 1992), p. 29.

Puede considerarse que en la Cumbre de la Tierra triunfó la retórica con discursos teñidos en verde y características desarrollistas. Una Cumbre donde el modelo de consumo inspirado en el estilo estadounidense se mantuvo y donde prevalecieron los intereses de Estados Unidos y otras naciones industrializadas que boicotearon las convenciones y acuerdos en aras de defender los intereses privados.

Hay que señalar que el aislamiento casi total de Estados Unidos en esta conferencia respecto de sus aliados industrializados, dificultó los esfuerzos de George Bush por proyectar a su país como el supuesto líder mundial en materia ambiental.

De esta manera, entre compromisos insuficientes y acuerdos ambiguos, entre la desilusión del sur y la retórica del norte, la Cumbre de la Tierra no pudo crear las bases para cambiar al mundo, por el contrario, los centros de poder seguirán en el mismo sitio y las naciones subdesarrolladas continuarán cercadas por las imposiciones de los organismos financieros multilaterales.

## CAPITULO IV

### El Tratado de Libre Comercio de América del Norte y la Ecología

#### 4.1.- Medidas adoptadas por México, Estados Unidos y Canadá en pro de la ecología dentro del T.L.C.

Este tema lo iniciaremos definiendo que un Tratado de Libre Comercio es un acuerdo en el cual se establecen lineamientos generales sobre el comercio entre los países que lo firman. Además de definir reglas específicas en temas que son de importancia.

México, como parte de su estrategia de desarrollo y de acuerdo con la globalización de las actividades económicas, negoció y suscribió un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, con el objeto de desarrollar su economía a través de más y mejores relaciones comerciales. Este tratado entró en vigor en enero de 1994 teniendo como objeto: eliminar barreras al comercio, atraer inversión extranjera y establecer mecanismos adecuados para la solución de controversias que puedan surgir por los cambios comerciales, etc.

Cabe señalar que este tipo de acuerdos comerciales, además de fomentar el comercio, pueden traer otro tipo de implicaciones como son las relacionadas con el mercado de trabajo y aquellas que pudieran afectar al medio ambiente, tema de interés para nuestro trabajo.

El incremento del desarrollo económico puede traer además un incremento del deterioro ambiental, debido a que en ocasiones los intereses particulares se ubican por encima de los intereses comunes, por lo que es importante tomar las medidas necesarias para su prevención y reducción a niveles aceptables para la sociedad con el propósito de asegurar un desarrollo sostenido sin la destrucción irreversible de los recursos naturales.

Cabe señalar que desde el inicio de las negociaciones del TLC existió la preocupación de que se generara un impacto ambiental negativo. Debido a lo anterior y a pesar de ser un tratado de carácter comercial es notable la

preocupación por las cuestiones ambientales, esto se manifestó en varias referencias textuales de su articulado. En el preámbulo del TLC, los gobiernos de los 3 países se declaran decididos a que todas las acciones del mismo sean emprendidas de forma congruente con la protección y conservación del medio ambiente, el reforzamiento de la aplicación de leyes, reglamentos y normas en materia ambiental y la promoción del desarrollo sustentable.

Además en el TLC se expresan de manera clara algunos mecanismos de protección ecológica.

En el Artículo 104 se señala que en caso de existir alguna incompatibilidad entre las obligaciones comerciales del tratado y las de algunos acuerdos ambientales, estas últimas prevalecerán sobre las primeras. Entre los acuerdos a los que se hace referencia destacan el Protocolo de Montreal, la Convención de Basilea y el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna.

Por otra parte, el Artículo 1114 establece que cualquiera de los tres países puede adoptar medidas que aseguren que las inversiones en su territorio consideren inquietudes en materia ambiental. Además, el tratado prohíbe que como instrumento para atraer o retener inversiones se deroguen medidas pro ambiente. También el capítulo XIV "Servicios financieros" integra en su cuerpo normativo las medidas relativas al medio ambiente que fueron señaladas en el art. 1114.

Si bien estas disposiciones institucionalizan los criterios ambientales que regulan las transacciones de mercancías, la realización de proyectos de inversión, la presentación de servicios financieros, etc., el TLC se ve enriquecido con la mecánica expuesta en el Acuerdo de Cooperación Ambiental, donde se señalan los procedimientos de protección al medio ambiente en caso que haya controversia alguna.

Los tres países participantes en el Tratado de Libre Comercio manifestaron un especial interés, además de su preocupación en relación a asuntos ambientales, motivo por el cual firmaron el Acuerdo Paralelo al TLC en materia de Cooperación Ambiental y Laboral con el objetivo primordial de proteger y mejorar el medio ambiente en territorio de cada uno de los países que lo integran para el bienestar de las generaciones presentes y futuras, de igual manera, este acuerdo busca fomentar el diseño de políticas ambientales, leyes y reglamentos más adecuados que garanticen el cuidado del medio ambiente.

También, este acuerdo considera de capital importancia la participación de la sociedad en la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, pero además, la participación ciudadana debe ser garantizada por la legislación de cada uno de los países, además que debe promoverse la educación ambiental, incluyendo el derecho ambiental.

Una instancia de capital importancia emanada del Acuerdo de Cooperación Ambiental fue la creación de la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte (CCAAN) que es la encargada de supervisar la aplicación del Acuerdo, es decir, es un órgano operativo, gestor y administrador del Acuerdo Paralelo en materia ambiental.

La Comisión de Cooperación Ambiental tiene su sede en Montreal, Canadá, y se concibe a sí misma como una entidad creada con el propósito de ayudar a los países miembros del TLC a evitar los efectos negativos ambientales como consecuencia del comercio, además de generar formas de desarrollo menos dañinas al ambiente. La CCAAN, es una organización internacional que proporciona al público en general información sobre asuntos ambientales, además de reunir a gente de varios sectores de los tres países para encontrar soluciones a problemas de índole ambiental.

Como un ejemplo de la actividad que realiza la CCAAN podemos mencionar que coordina los trabajos para proteger el hábitat necesario para la supervivencia de la gran cantidad de especies migratorias de América del Norte, incluyendo a las mariposas monarca y las aves canoras.

Una de las tareas fundamentales de la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte es ayudar a cada una de las naciones integrantes del TLC a avanzar en la agenda regional según las prioridades acordadas. Lo anterior en base a brindar información y creando vínculos entre una amplia diversidad de personas. Como fuente pública de información ambiental regional, esta instancia cuenta con una base de datos en materia de derecho ambiental. En México contamos con el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., Organización no gubernamental que al igual que Greenpeace vela por el bienestar ecológico de nuestra nación, con fines no lucrativos e independiente de cualquier filiación política, creada para fomentar en la sociedad mexicana una conciencia en torno a la protección del medio ambiente. Ubicada en la ciudad de México (Atlixco No. 138, Colonia Condesa), esta organización posee una extensa base de datos en materia de derecho ambiental, esta base de información ofrece textos y resúmenes de las leyes ambientales federales de México, Estados Unidos y Canadá, además cuenta con información sobre los tratados bilaterales celebrados por México en materia ambiental, sin contar también los resúmenes de leyes estatales y provinciales de cada uno de los países miembros del TLC.

Por último cabe mencionar que la creación del Acuerdo de Cooperación Ambiental, así como de la Comisión de Cooperación Ambiental obedecieron a las demandas de organizaciones no gubernamentales que, conscientes del posible impacto de la actividad comercial, presionaron a los gobiernos de los 3 países para que se adoptaran mecanismos que fueran capaces de dar solución a asuntos ambientales que pudieran presentarse como consecuencia de la actividad comercial entre México, Estados Unidos y Canadá.

#### **4.2.- Acuerdos celebrados por México-Estados Unidos y México-Canadá en materia ambiental.**

El segundo tema de este cuarto y último capítulo hace referencia a los diferentes acuerdos, compromisos y convenios de cooperación entre México y Estados Unidos y México-Canadá, en materia ambiental, considerando la importancia de la preservación del medio ambiente y la amenaza latente de las posibles consecuencias para la comunidad internacional y en especial para la población que habita a lo largo de la frontera común entre México y Estados Unidos, sin dejar de considerar el bienestar económico y social a largo plazo de las generaciones presentes y futuras.

El gobierno de México a través de los últimos años (1979 en adelante, por determinar una fecha) ha celebrado varios acuerdos de cooperación en materia ambiental con su vecino país del norte y otros más con el gobierno de Canadá con el propósito de frenar o limitar las consecuencias que la contaminación, producto de la industrialización y el desarrollo insostenible tienen o podrían tener para el bienestar de las relaciones México-Estados Unidos y México-Canadá.

En 1979, el gobierno de México y los Estados Unidos firmaron un convenio sobre cooperación para mejorar el manejo de las tierras áridas y semiáridas y para controlar el fenómeno de la desertificación creciente de las tierras agrícolas de ambos países, considerando que esta situación representa una amenaza para el bienestar social y económico de grandes sectores de los dos países.

Este convenio se estableció tomando en consideración los beneficios que podrían derivarse de la implementación de las recomendaciones del Plan Mundial de Acción para Combatir la Desertificación, dicho plan fue adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación, celebrada en Nairobi, Kenya, en 1977.

De igual manera se consideraron las posibilidades para controlar la desertificación, restablecer y ampliar la capacidad productiva de las tierras áridas y semiáridas mediante la aplicación de nuevas políticas, programas y prácticas de manejo apropiado de los recursos.

Este acuerdo fue firmado en la ciudad de México el 16 de febrero de 1979, no sin antes resaltar que la cooperación para resolver problemas comunes puede producir importantes beneficios mutuos como son el incremento en el ritmo, eficiencia y efectividad de los respectivos Planes Nacionales sobre Desertificación de cada gobierno. Cabe destacar que este convenio se anuló el 15 de julio de 1982.

En 1981, México y Estados Unidos firman un Acuerdo de Cooperación sobre Contaminación de Medio Marino por Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas, como elementos o compuestos que al ser derramados presentan un peligro inminente y significativo a la salud o al bienestar público.

Este acuerdo tuvo lugar considerando la importancia de preservar el medio ambiente y conservar los organismos vivos que en él habitan. También es de capital importancia reconocer que la contaminación de este hábitat por hidrocarburos o por otras sustancias nocivas dañan o pueden dañar las condiciones ecológicas del mar en detrimento de sus recursos naturales. Por lo anterior, ambos gobiernos acordaron establecer un plan conjunto de contingencia para desarrollar medidas que permitieran tratar incidentes contaminantes y garantizar una respuesta adecuada en el supuesto de que este tipo de accidentes pudiera afectar de manera significativa áreas definidas por ambos gobiernos.

Para 1981, entra en vigor un acuerdo celebrado entre ambas naciones sobre cooperación en casos de desastres naturales debido a la preocupación de dichos gobiernos por la amenaza de desastres naturales en zonas fronterizas comunes que podrían repercutir en pérdida de bienes y lo más importante de vidas. Este acuerdo tuvo como propósito poder responder eficazmente a acontecimientos de este tipo.

Por otra parte, el 3 de octubre de 1989, se firma en la ciudad de Washington el Acuerdo Relativo al Transporte Internacional de Contaminación del Aire Urbano, estando conscientes tanto el gobierno de México como el de Estados Unidos que el transporte de contaminantes ocurre desde ciudades fronterizas de la conocida Unión Americana a ciudades fronterizas de México y viceversa, reconociendo que daños a la salud y al medio ambiente pueden ser el resultado de la emisión de contaminantes del aire en las zonas urbanas.

Este acuerdo se firmó buscando delimitar la magnitud de dicho transporte de contaminantes del aire y los mecanismos físicos que facilitan ese transporte debido a que ciertas zonas adyacentes entre México y Estados Unidos no cubren la calidad del aire ambiental de sus respectivos países para varios contaminantes, además es necesario mencionar que con este acuerdo se busca asegurar una reducción de las concentraciones de contaminantes del aire para beneficio de la población ubicada en zonas urbanas a lo largo de la frontera en común.

Cabe mencionar que a mediados de la década de los ochentas, ambas naciones firmaron un Acuerdo de Cooperación sobre Contaminación del Ambiente a lo largo de la frontera terrestre internacional por descarga de sustancias peligrosas, con base a la importancia de preservar el medio ambiente de esta zona en común y el reconocimiento que la polución por sustancias peligrosas causa o puede causar daños a la salud y bienestar público.

Continuando con las relaciones bilaterales México-Estados Unidos, para 1987 ambas naciones firman un anexo al convenio sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza, dicho anexo titulado Acuerdo de Cooperación sobre contaminación transfronteriza del aire causada por las fundidoras de cobre a lo largo de la frontera común, tuvo lugar debido a la preocupación del público por los daños a la salud y al medio ambiente causados por dichas industrias y para la mayor protección y mejoramiento de la calidad del aire frente a las actividades de las fundidoras ubicadas en la zona fronteriza. Este acuerdo tuvo lugar en la ciudad de Washington en enero de 1987.

A finales de los 80's, haciendo referencia a las discusiones técnicas que tenían lugar en el seno de la Comisión Internacional de Límites y Aguas sobre las alternativas planteadas para dar satisfacción conjunta y a largo plazo a las necesidades de tratamiento y disposición de las aguas residuales generadas en la ciudad de Tijuana, se firmó para 1989, entre ambas naciones el compromiso para la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en dicha ciudad. Cabe mencionar que la participación de México en la construcción de la planta de tratamiento internacional se efectuó en el entendido de reservarse su derecho a utilizar parcial o totalmente las aguas residuales de Tijuana tratadas en la planta internacional.

En 1991, debido a las discusiones sostenidas en dos años anteriores, entre ambos gobiernos en relación con los problemas fronterizos de saneamiento en San Diego, California y Tijuana, Baja California, los gobiernos de México y el vecino país del norte, acordaron firmar un acuerdo de cooperación para la solución de tales problemas. Los dos gobiernos acordaron cooperar conforme a las legislaciones nacionales, para prever y considerar efectos y consecuencias sobre

las condiciones ambientales de la zona Tijuana-San Diego y en su caso definir de común acuerdo las medidas necesarias para preservar las condiciones ambientales y los procesos ecológicos. De igual manera, ambas partes se comprometieron a realizar periódicamente consultas bilaterales con el propósito de atender las preocupaciones de ambas naciones en relación con los planes de México para la construcción de las obras de tratamiento de aguas residuales<sup>66</sup>.

Otro acuerdo de cooperación firmado por ambas naciones fue para el financiamiento de las obras necesarias para la solución del problema fronterizo de saneamiento en el Río Bravo, en el área de Nuevo Laredo / Laredo en un acta de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, lo anterior en base a las discusiones técnicas que tuvieron lugar en el seno de dicha comisión sobre el programa de cooperación entre los dos países para la coinversión de las obras sanitarias necesarias para la solución del problema fronterizo.

Tales discusiones tuvieron como fundamento la voluntad política de México y Estados Unidos para encontrar una solución conjunta al problema citado a través del camino de la cooperación.

Tomando como experiencia y debido al éxito de acuerdos y programas previos establecidos para la cooperación ambiental entre los dos países, para 1990 se firma el Acuerdo sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, lo anterior considerando la importancia de un medio ambiente saludable para el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Este acuerdo tuvo lugar porque se reconoció el riesgo para la salud y el medio ambiente que fue impuesto por la contaminación de aire, agua y suelo de la zona mencionada.

Como consecuencia del acuerdo en cuestión, ambas partes convinieron en establecer un marco para la cooperación, protección, mejoramiento y conservación del medio ambiente en la zona relacionada<sup>67</sup>.

---

<sup>66</sup> "Acuerdo de cooperación para la solución de problemas de saneamiento en San Diego, California/Tijuana, Baja California, México-Estados Unidos", Diario Oficial de la Federación, México, D.F., (Enero, 25 de 1991),

<sup>67</sup> "Acuerdo sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona metropolitana de la ciudad de México, México-Estados Unidos", Diario Oficial de la Federación, México, D.F., (Enero, 25 de 1991)

Como consecuencia de este acuerdo se reafirmó la voluntad de ambas naciones para fortalecer y demostrar la importancia de la cooperación en la protección ambiental y el desarrollo del principio de buena vecindad.

Por otra parte, en cuanto a la cooperación bilateral México-Canadá con relación a la protección del medio ambiente, ambos gobiernos firmaron el 28 de enero de 1991 un acuerdo de cooperación ambiental, reconociendo el carácter global de importantes problemas de esta índole. Ambas partes se comprometieron a mantener y ampliar la cooperación bilateral en el campo de los asuntos ambientales sobre la base de la igualdad y el beneficio mutuo, respetando y tomando en cuenta sus diferencias de desarrollo relativo y sus respectivas políticas ambientales<sup>68</sup>.

La cooperación establecida por los dos gobiernos incluye la prevención de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, la protección y conservación de los ecosistemas, el manejo y disposición de desechos industriales, monitoreo y métodos de evaluación de la calidad ambiental, problemas ambientales relacionados con áreas como la agricultura, ganadería, silvicultura y turismo, también se maneja la planeación de contingencias ambientales y respuestas a emergencias.

Otros temas incluidos en dicho acuerdo son los relacionados con la planeación ecológica, educación ambiental, evaluación del impacto ambiental, etc. Este acuerdo se creó convencidos que la cooperación ambiental entre los estados es en beneficio mutuo a nivel regional, nacional e internacional.

Por último cabe destacar que para México y Canadá la contaminación ambiental se constituye como una de las principales preocupaciones. Canadá se ha convertido en uno de los principales líderes a nivel mundial en cuanto a tecnología para el control y supervisión de la contaminación, y en los últimos años, México ha sido testigo de la puesta en marcha de una serie de actividades pro ecología en las cuales se invirtieron un millón de dólares, participando compañías canadienses, el Departamento del Medio Ambiente de Canadá y por parte de México, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

---

<sup>68</sup> "Acuerdo de Cooperación Ambiental México-Canadá", Diario Oficial de la Federación, México, D.F., (Enero, 28 de 1991).

#### 4.3.- Política interna de México, Estados Unidos y Canadá en pro de la ecología.

En unos cuantos años el escenario ecológico se ha modificado de manera acelerada, los crecientes problemas ambientales y la necesidad de impulsar el desarrollo ha obligado a los gobiernos a reconocer la necesidad de contar con nuevas estrategias y esquemas para la planeación de políticas públicas.

La integración de políticas es el medio más importante para lograr la compatibilidad del crecimiento económico, el desarrollo social y la protección al medio ambiente, para alcanzar una trayectoria de desarrollo sustentable y evitar lo que hace cerca de tres décadas era una posibilidad remota y que hoy es un hecho dramáticamente consumado, nos referimos a los datos que investigaciones científicas nos han arrojado sobre la posibilidad de cambio climático, de la ruptura de la capa de ozono, la contaminación de los océanos, la escasez de agua potable y la pérdida acelerada de la riqueza biológica del planeta.

Para combatir todas estas situaciones negativas es imperativo el destacar que un desarrollo fundado en la depredación de los recursos y en la destrucción del medio ambiente nunca será viable. Es necesario que todos los gobiernos y ciudadanos del mundo reconozcan que han actuado en contra de los ciclos básicos y de las condiciones que determinan la vida en el planeta.

Por todo lo anterior y reconociendo que la crisis ambiental es de escala mundial y que no se puede ni debe eludirse la responsabilidad en la generación de las mismas, el gobierno de México a través de las últimas tres décadas se ha preocupado y ha manifestado dicha preocupación por esta situación que atenta contra el bienestar físico y social de las generaciones presentes y próximas, provocando ya evidentes distorsiones y desequilibrios del medio ambiente.

En México la política nacional a favor de la ecología sostiene como principios básicos que los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad mexicana y que de su equilibrio depende la vida y las posibilidades productivas presentes y futuras del país. Considera también que los ecosistemas deben ser aprovechados, asegurando una productividad óptima, sostenible y que ésta sea además compatible con su equilibrio ecológico e integridad. La responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico debe ser asumida tanto por las autoridades como por particulares y comprende tanto las condiciones presentes como aquellas que determinarán la calidad de vida de las generaciones futuras<sup>69</sup>.

<sup>69</sup> SEDESOL-INE, 1989-90, op. cit., p.31.

México ha tenido logros iniciales en cuanto a la protección del medio ambiente en los últimos años, esta protección cuenta con un sustento legal en todo el territorio nacional, el cuidado y protección del medio ambiente es parte importante de las actividades productivas de la nación y se constituye poco a poco un ámbito de indudables responsabilidades compartidas. Nuestra política nacional sobre ecología y ambiente afirma que si prevenimos las causas que provocan los desequilibrios, tendremos un medio muy eficaz para combatir estas situaciones que atentan contra la humanidad en general, de igual manera, establece que el aprovechamiento de nuestros recursos renovables debe asegurar el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad y en cuanto al uso de los recursos no renovables debe hacerse evitando efectos ecológicos adversos.

Para 1988, el Congreso del México aprobó la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, dicha ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en enero de ese año. Esta ley define la política ecológica general y regula los instrumentos para su aplicación, estableciendo disposiciones en materia de ordenamiento ecológico, evaluación de impacto y riesgo ambiental, protección de la flora y fauna, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, participación social, educación ecológica, etc. La ley y los reglamentos derivados de la misma establecen los niveles y mecanismos de protección del medio ambiente en nuestro país, estos niveles y esquemas se aplican tanto a nacionales como a extranjeros.

A partir de la LGEEPA, se han expedido cuatro reglamentos en materia de:

- 1) Impacto ambiental;
- 2) Residuos peligrosos;
- 3) Prevención y control de la contaminación que es generada por vehículos automotores que circulan en el Distrito Federal y municipios de la zona conurbada y
- 4) Prevención y contaminación de la atmósfera.

Cabe mencionar que la política ambiental mexicana se vio fortalecida con la creación de dos organismos desconcentrados de la Secretaría de Desarrollo Social: El Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el primero, responsable del diseño, aplicación y evaluación de políticas, instrumentos y programas de protección al medio ambiente y la Procuraduría, encargada de la observancia y aplicación de la legislación ambiental.

En México la aplicación de la legislación ambiental se ha visto fortalecida con la creación de la Procuraduría ya que se han intensificado las labores para promover el mayor grado de cumplimiento de la normatividad ecológica que en teoría es una de las más estrictas del mundo.

Una preocupación importante y creciente del gobierno de México es la de fijar un valor económico a los bienes patrimoniales ecológicos. El bien común del ambiente sano debe estar por encima del supuesto derecho de la propiedad que puede dañarlo. De manera sintética puede decirse que "quien más contamina más paga"<sup>70</sup>.

Un punto más en beneficio de la ecología es el que los actos realizados dentro del territorio nacional no atenten contra el equilibrio ecológico de otros países y recíprocamente, que los actos realizados en otras naciones no afecten nuestros intereses ecológicos.

Necesario es, destacar que una política requiere de una concepción integral de desarrollo, cuyo objetivo principal no sea el crecimiento económico que tenga como característica principal el proceso de acumulación en algunos sectores, sino que esté orientada hacia el beneficio común de la población, la preservación de los recursos bióticos para beneficio de las futuras generaciones. Nuestra Constitución Política otorga al Estado la tutela sobre los suelos, aguas, flora, fauna y recursos minerales como propiedad de la nación.

Para México armonizar el crecimiento con el restablecimiento de la calidad del ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales es el objetivo principal de su Política Nacional Ecológica.

Por otro lado, Canadá es uno de los países más prósperos y libres en la tierra, posee uno de los niveles de vida más altos en el mundo y el nivel más alto de desarrollo humano, es decir, en salud, educación, buen ambiente físico y libertad de acción y expresión.

Canadá se ha caracterizado por ser un país que se preocupa por su calidad de vida, así pues durante la década de los 90's se ha esforzado por cooperar en el mejoramiento del medio ambiente. Durante los últimos cinco años se han llevado a cabo esfuerzos de cooperación en Canadá en la administración de recursos y del medio ambiente por parte de grupos que anteriormente estaban en desacuerdo unos con otros, poniendo en práctica esfuerzos auténticos por cooperar y llegar a un consenso tanto en los fines como en los medios con diferentes niveles de éxito.

Para 1990, Canadá puso en marcha el denominado Plan Verde (Canadá Green Plan) después de un largo proceso de estudios y consultas con industriales y organizaciones ambientales y público en general acerca de la naturaleza de los

---

<sup>70</sup> Ibid., p. 31.

problemas ambientales de Canadá y posibles soluciones al respecto. Dicho plan resultó muy satisfactorio debido a que los canadienses participaron en sesiones de información y consulta, obteniéndose como resultado un documento que sintetizó 3,000 páginas de comentarios y cerca de 1000 propuestas escritas.

En el Plan Verde se incluyen temas de salud, aire, agua, productos químicos tóxicos, residuos sólidos, silvicultura, pesca, agricultura, vida silvestre, problemas internacionales y mecanismos para efectuar el cambio, infelizmente dicho plan fracasó ya que muchos opinaron que no se había llegado lo suficientemente lejos, mientras que la mayoría se mostraba escéptico sobre los compromisos del gobierno federal de tomar acciones sobre los resultados obtenidos en las consultas. A pesar del trabajo invertido a nivel nacional en la preparación de documentos de base y el informe mismo, hubo muy poco compromiso por parte del gabinete del Primer Ministro Brian Mulroney para que se asignaran recursos financieros necesarios.

A finales de 1990 y principios de 1991 una serie de juntas llevaron a la formación del Grupo de Nuevas Direcciones, basado en la idea de que los pensadores progresistas en los sectores empresarial y ambiental pueden construir puentes entre los sectores aportando así un nuevo estilo de liderazgo y un ejemplo de una mejor manera de hacer las cosas en el panorama ambiental de los noventas<sup>71</sup>.

Otro movimiento ambientalista que surge en Canadá es la Alianza Forestal de Columbia Británica, cuyos miembros provienen de las empresas de la industria forestal, sindicatos, académicos, comunidades altamente dependientes de un medio ambiente forestal saludable y del público en general. El objetivo de esta organización es lograr la protección del medio ambiente y la estabilidad económica en el uso de recursos forestales de Columbia Británica, por lo que 16 compañías que operan en esa zona han firmado los "Principios de Silvicultura Sustentable". El objetivo común de esta alianza es proteger el medio ambiente forestal y la economía basada en los bosques de la región.

En otro aspecto, la Asociación de Productores Químicos Canadienses para finales de los 80's tomó la iniciativa de desarrollar el programa de Cuidado Responsable como respuesta a la creciente preocupación del gobierno y público en general. Este programa surge además por el deseo de ser vistos como una industria responsable. Dicho programa contiene un conjunto de principios, directrices y declaraciones sobre el desarrollo de políticas públicas, la gestión

---

<sup>71</sup> Centro de investigación sobre América del norte-UNAM, Canadá en Transición, (México, 1994), p. 574.

responsable de los productos químicos y sobre la política relativa al derecho a la información de la comunidad.

Un aspecto importante de la política nacional pro-ecología de Canadá en cuanto al punto mencionado líneas anteriores, es el hecho que este programa fue adoptado desde hace 10 años por el sector industrial de Estados Unidos y en 1991 por la Asociación Nacional de la Industria Química de México. En la actualidad existen más de 120 países cuya industria química ha adoptado el programa canadiense.

La comunidad canadiense se ha preocupado porque su política ambiental abarque todos los sectores de la industria y de esa forma buscar la manera de ayudar y proteger al medio ambiente, tal es el caso de la minería, fundición, refinería y semifabricación, las cuales cuentan con una política ambiental que compromete a miembros de estas industrias con el concepto de Desarrollo Sustentable, al aplicar las mejores prácticas de gestión del medio ambiente que sean efectivas, compromete a mantener programas de autosupervisión, fomentar la investigación sobre gestiones ambientales, trabajar activamente con el gobierno y el público en el desarrollo de una legislación ambiental realista, equitativa y a mejorar el conocimiento sobre situaciones ambientales relacionadas con la industria.

Es evidente que un gran número de mecanismos de cooperación para resolver controversias sobre recursos y del medio ambiente ha evolucionado en Canadá. Dichos mecanismos abarcan diferentes industrias y cuestiones en diversas partes del país, desafortunadamente no han permanecido en vigor el tiempo necesario para constituirse como una verdadera solución; sin embargo, estos métodos de cooperación son preferidos en comparación con los costos y tensión que se derivan al recurrir en la ejecución de leyes o procesos civiles en la solución de controversias.

En cuanto al desempeño ambiental realizado por los Estados Unidos se ponen de manifiesto las políticas actuales con las que se rige dicho país a nivel mundial.

Es un país de conciencia en materia ambiental que aceleró la adopción de numerosas leyes ambientales, así como la creación de diversas instituciones en los años 70's y 80's, como es el caso de la Ley Nacional de Políticas Ambientales, la Ley sobre las Especies en Peligro de Extinción y leyes específicas para la protección de los recursos, destinados a conservar los medios ambientales como aire, el agua y los recursos costeros.

La Constitución de los Estados Unidos determina y distingue las competencias de cada uno de los tres componentes del poder federal: compuesto por el poder legislativo, ejercido por el Congreso; el poder ejecutivo ejercido por el Presidente de la Nación y el poder judicial que es confiado a los Tribunales Federales. La adopción, la aplicación y el control de la aplicación de leyes ambientales se basa en la separación de los poderes entre las diferentes autoridades.

El Congreso posee la facultad de realizar encuestas sobre políticas aplicadas y evaluar la eficiencia de las leyes que adopte. El componente ejecutivo del poder federal es responsable de la elaboración de la política ambiental, así como de la implementación y aplicación controlada de la legislación federal en ese ámbito. Esta responsabilidad es ejercida por diferentes oficinas de gestión, como son departamentos ministeriales, organismos independientes y sociedades.

En el marco jurídico el Congreso elabora cierto número de leyes relativas al ambiente, conforme a sus competencias constitucionales. Las acciones penales por infracción a las leyes federales en materia ambiental sólo pueden llevarlas a cabo las autoridades federales y las sanciones penales pueden comprender desde amonestaciones hasta pena de cárcel.

Es importante señalar que el país creó instituciones en el nivel estatal para aplicar y vigilar de manera especial que se cumplan las leyes federales mediante programas. Muchos estados han instalado sus propios servicios de protección al ambiente y consejos sobre la calidad del mismo. Los programas ambientales se basan en una responsabilidad compartida y en acuerdos de cooperación entre el gobierno federal y las autoridades de los 50 estados, a fin de aplicar y hacer cumplir las leyes nacionales sobre protección ambiental.

Estados Unidos hace hincapié en la relación positiva entre un ambiente sano y una economía próspera, así como en la necesidad de obtener una buena relación costo-eficacia en la gestión ambiental.

Es importante mencionar algunas organizaciones privadas que ayudan en gran medida a la conservación y protección del ambiente, como es el caso de Duks Unlimited y la Fundación Nacional de Pesca, Fauna y Flora, quienes desempeñan un papel importante en la gestión de la biodiversidad. Por su parte, el Sierra Club contribuye desde hace varios años a que el público reconsidere la importancia que tienen los problemas de conservación de la naturaleza, así como el desempeño de numerosas ONG a favor de la protección de las zonas naturales de importancia que refuerzan en gran medida a esos organismos nacionales.

Los estados y las organizaciones privadas participan junto con las autoridades federales en el financiamiento de la gestión de los ecosistemas. En cuanto a las ONG también ofrecen subsidios a los terratenientes para ayudarles a mejorar y preservar algunas especies o hábitats.

Un aspecto importante es que Estados Unidos cuenta con un problema preocupante, los desechos sólidos. En la última década han aumentado en forma considerable, para 1993 la producción diaria de desechos sólidos por habitante era de 2 kilos; sin embargo, mediante el reciclaje se logró disminuir y rescatar parte de esos desechos para su reutilización.

Como parte de la estrategia de los Estados Unidos para tratar de solucionar la gran producción de desechos tóxicos se creó la Ley de Conservación y Rehabilitación de Recursos (RCRA), cuyos principales objetivos son:

- Propiciar la reducción, neutralización y el reciclado de los desechos.
- Asegurar una gestión integral de los desechos peligrosos tendientes a proteger la salud humana y el ambiente y
- Reducir al mínimo el peligro que representan.

Dichos objetivos son dirigidos tanto a las agencias federales, organismos estatales y a las administraciones locales que trabajan en colaboración como los que generan desechos y al público en general.

La gestión de la RCRA está enfocada a reducir los desechos a sus fuentes de origen, a reutilizarlos o reciclarlos en la medida de lo posible y a eliminar el resto de manera que no perjudique "la salud humana y el ambiente". La intención implícita de la ley fue inducir a los estados a desarrollar sus propios procedimientos de gestión de desechos, con la ayuda y asesoría del gobierno federal.

En cuanto a medidas para los desechos peligrosos, la RCRA exige a la mayoría de los productores de desechos la adopción de un programa de reducción. Las presiones públicas ligadas a la responsabilidad potencial por los daños que puedan causar los desechos peligrosos, dieron como resultado una reducción en el número de productos compuestos por sustancias tóxicas o peligrosas. La capacidad de eliminación es aún insuficiente para manejar con toda seguridad la producción de desechos peligrosos, por lo que en 1994 se reforzaron de manera considerable las reglas de incineración para desechos peligrosos.

En relación con los movimientos transfronterizos de desechos, Estados Unidos exporta e importa cantidades relativamente bajas de desechos peligrosos hacia o desde Canadá. Un protocolo de acuerdo, firmado entre los estados del noroeste de Estados Unidos, las provincias occidentales de Canadá y los organismos federales encargados del ambiente, instituye el mecanismo de vigilancia y evaluación de la gestión de desechos peligrosos en la región. En 1983 se firmó un acuerdo ambiental de mayor alcance en el que se abordan varios asuntos, entre ellos, el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos. Se creó un grupo de trabajo que elaboró un sistema de seguimiento de los desechos peligrosos y de identificación de prácticas de transportes no adaptados, en especial cuando se trata de movimientos transfronterizos.

Iniciativas y respuestas de las Asociaciones de Protección al Ambiente han surgido, por lo que diversas asociaciones y fundaciones de protección ambientales (ONG) influyen de manera importante en el debate político sobre medio ambiente y en el proceso de toma de decisiones legislativas, normativas y presupuestales a nivel federal, estatal y local. Las organizaciones no gubernamentales preocupadas por el ambiente cabildean en el Congreso para lograr que se establezcan políticas ambientales a largo plazo; reúnen a gobernadores, empresarios y representantes de las comunidades, publican artículos en la prensa y se encargan de establecer discusiones entre varios sectores.

Por su parte, el sector privado ha organizado desde finales de los años 80's varios programas de participación voluntaria con objeto de mejorar las condiciones ambientales. En 1988 la industria química estableció algunos programas de gestión del ambiente. En 1990 la Agencia para la Protección del Ambiente (EPA) puso en marcha el programa 33/50 en el que están asociados gobierno-industria (más de 1,200 empresas) cuyo objetivo prioritario era reducir para 1995 el 50% de las emisiones producidas en 1988 por 17 compuestos químicos altamente tóxicos, logrando dicho objetivo en 1993. De igual manera representantes de seis industrias como la del hierro y acero, tratamiento y pulido de metales, papel y pulpa de papel, automóviles, impresión y computadoras-electrónica, junto con la EPA, las comunidades y las organizaciones de protección ambiental discuten políticas y procesos que puedan conducir a lograr resultados "más limpios, baratos e inteligentes".

Es evidente que los Estados Unidos para lograr combatir y controlar la contaminación utiliza políticas muy estrictas, genera leyes que controlen de manera eficiente el impacto ambiental y sobre todo se preocupa por destinar generosas cantidades económicas a fin de detener y controlar la contaminación, un ejemplo de ello fue en 1993 con una inversión de 92 mil millones de dólares con objeto de lograr el control del medio ambiente, regulación y vigilancia e investigación y desarrollo. De igual manera las empresas privadas contribuyeron con un 67% al gasto total.

En los últimos años ha aumentado de manera consciente el gasto a la protección del ambiente y eso habla de la buena voluntad de los estadounidenses en lograr un amplio desarrollo en sus políticas ambientales. Los logros alcanzados por los estadounidenses a 25 años de implantar políticas y legislación sobre el ambiente han dado como resultado la formación de un amplio conjunto de instrumentos regulatorios y legislativos.

En cuanto a la participación pública, depende en gran medida de la conciencia ambiental de los ciudadanos, de asociaciones en defensa del ambiente que tienen fuerte impacto a nivel federal y estatal y de grupos con sólidas raíces en la comunidad. Asimismo, la legislación ambiental exige la participación pública desde sus primeras etapas. La participación pública incluye también el derecho de grupos y ciudadanos interesados en demandar al gobierno federal o estatal por no implementar normas y leyes ambientales. Este derecho está contemplado en todas las leyes ambientales promulgadas desde 1970.

Los amplios mecanismos legales que permiten la participación y colaboración por parte del público, son uno de los mayores logros de las políticas ambientales de los estadounidenses.

Por todo lo anterior podemos decir que durante los años setentas y ochentas, el principal instrumento de acción para la implementación de las políticas ambientales de Estados Unidos que se ocupaba de los diferentes temas ambientales fue la elaboración de una legislación y reglamentos "limitantes" restrictivos que han demostrado ser muy eficaces por sus buenos resultados en un contexto marcado por una gran sensibilización del público ante los problemas ambientales y por una actividad importante de las ONG. Asimismo, el sector privado ha demostrado tener una actitud cada vez más activa frente a la protección ambiental y al desarrollo sustentable.

Las políticas ambientales de Estados Unidos se encuentran hoy en día en una encrucijada no porque los problemas ambientales sean menos preocupantes que hace diez años sino porque los nuevos planteamientos respecto al desarrollo y la implementación de estas políticas parecen ser más deseables.

Los estadounidenses están aplicando nuevas políticas que hacen hincapié en:

- a) Procedimientos para otorgar permisos basados en la prevención de la contaminación en las principales instalaciones de contaminantes.

- b) Desarrollo de empresas con las diferentes partes interesadas como diversas ramas de la industria y ONG.
- c) Gestión de los ecosistemas y de los problemas locales y
- d) La determinación de objetivos y el seguimiento de los resultados.

Esta evolución de políticas ambientales deberá aportar importantes beneficios en el marco de la eficacia ambiental y de la eficiencia económica, en la resolución de los problemas ambientales de los años noventa.

A continuación se presentan las principales leyes federales en materia ambiental en la década de los setentas, ochentas y principios de los noventa con las cuales se rige la nación.

- 1970 Ley sobre el mejoramiento de la calidad del ambiente
- 1972 Ley sobre la calidad del agua, Ley sobre la gestión de zonas costeras, ley sobre la protección de los mamíferos, Ley sobre la protección e investigación marina y santuarios marinos.
- 1973 Ley sobre las especies en peligro de extinción
- 1974 Ley sobre la calidad del agua potable
- 1975 Ley sobre transporte de sustancias peligrosas y ley sobre políticas energéticas y conservación de la energía.
- 1976 Ley sobre conservación de recursos, ley Magnuson sobre conservación y distribución de pesquerías.
- 1977 Ley sobre conservación de suelos y recursos hídricos.
- 1978 Plan nacional de lucha contra la contaminación del mar.
- 1980 Ley conjunta sobre intervenciones, indemnización y responsabilidades ambientales, enmiendas y ley de renovación de licencias ambientales.
- 1983 Enmienda a la ley sobre pieles de foca.
- 1985 Ley sobre seguridad alimenticia, ley de conservación y comercio de productos agrícolas y alimenticios.

- 1986 Ley sobre planes de emergencia y derecho del público a la información.
- 1988 Ley sobre la prohibición de descargas al mar.
- 1989 Ley sobre la conservación de las zonas húmedas de América del Norte.
- 1990 Enmiendas a la ley sobre la calidad del aire, ley sobre la prevención de la contaminación y ley nacional sobre la educación en materia ambiental.
- 1991 Ley sobre la eficiencia internacional de los transportes terrestres.

En cada una de las leyes anteriormente mencionadas, las instituciones estatales son las encargadas de aplicar y vigilar de manera muy celosa para que se cumplan, de no acatarlas serían severamente sancionados por las autoridades federales.

## CONCLUSIONES

Después de haber realizado los estudios necesarios para la elaboración y conclusión de la presente investigación, coincidimos en presentar lo siguiente:

Considerando que el problema de la contaminación es una situación que desafortunadamente día con día adquiere dimensiones mayores, debido a la falta de conciencia del hombre como parte integrante de la tierra y no ajeno a su evolución; de la existencia de una política internacional cuyo elemento distintivo es la ambición del poder, el cual no puede eliminarse del escenario internacional debido a que esta lucha por el poder es de carácter universal, tanto en tiempo como en espacio, que la tendencia al dominio se encuentra presente en todo tipo de asociación humana, iniciando por la familia, pasando por asociaciones fraternales y profesionales, organizaciones políticas de carácter local y nacional, sin dejar de mencionar el nivel internacional., estando conscientes que las múltiples consecuencias de la contaminación del medio ambiente ha alcanzado niveles hace tiempo poco imaginables y que podrían alcanzar repercusiones negativas irreversibles, de no actuar de manera inmediata. Coincidimos en la necesidad de introducir de manera explícita el aspecto ambiental como parte integrante y de capital importancia en el desarrollo económico y social en el proceso de planificación y en la toma de decisiones.

También se hace necesario implantar una gestión de desarrollo que contenga los principios de ordenación ambiental con el propósito de lograr un uso racional de los recursos naturales renovables o no, además de aplicar políticas eficaces de protección y mejoramiento del medio ambiente.

Por otra parte, es también importante que el desarrollo económico esté orientado a mejorar la calidad de vida de la población en general en todas sus dimensiones y no sólo en generar un crecimiento económico y un desarrollo no sustentable. Cabe mencionar la importancia de impulsar la toma de conciencia individual y colectiva sobre las interrelaciones entre componentes y procesos que hacen posible la vida en el planeta para establecer una relación armónica de las actividades humanas y la biosfera.

De igual manera, se hace evidente que la lucha por la defensa del medio ambiente ha seguido un camino de pocos éxitos y tal vez muchos fracasos, caracterizados por la falta de voluntad política que desafortunadamente han empeorado el panorama ambiental de nuestro planeta, haciendo cada vez más

difícil el bienestar físico, social, económico, etc, de las generaciones presentes y futuras.

La ya mencionada lucha por el poder ha quedado en evidencia después de los diferentes acontecimientos ocurridos en los últimos años de este siglo, algunos de mucha importancia en cuanto a aportaciones realizadas para tratar de frenar las diferentes consecuencias del problema de la contaminación de ríos, lagos, mares, océanos, suelos y atmósfera, sin dejar de mencionar la creciente desertificación de las tierras, el calentamiento global del planeta, etc.

Como uno de los principales acontecimientos ocurridos en pro de la ecología podemos señalar, la Conferencia de Estocolmo, donde surge el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) 1972, cuyos aportes fueron el despertar en el mundo el concepto de desarrollo integral como un desafío y un problema vital, otro concepto emanado de esta conferencia fue el de Solidaridad, del compromiso del hombre con el prójimo, apelando a la conciencia social de la humanidad. De no menos importancia, también surge el concepto de los bienes comunes de la humanidad, el cual obligó a la comunidad internacional a tomar conciencia de la existencia de grandes problemas que merecen la atención de diferentes políticos, de la comunidad científica y técnica y de la sociedad en general para buscar alguna solución que pueda limitar si no es que evitar las diferentes consecuencias de la contaminación del medio ambiente.

La Cumbre de la Tierra, realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, fue otro hecho de mucha importancia para los objetivos ya mencionados, Esta conferencia tuvo como principal objetivo el establecer una alianza nueva y equitativa, mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los estados. Fue en esta ocasión cuando nace el concepto de desarrollo sustentable con un uso racional de los recursos naturales sin perjuicio del medio ambiente.

Estos dos grandes acontecimientos podrían considerarse como un gran logro en cuanto a la búsqueda del bienestar universal y la necesidad de crear en la comunidad internacional una conciencia ecológica, para mejorar este mundo lleno de intereses contrarios y de conflicto entre ellos sino hubieran sido caracterizados, casi en su totalidad, por la retórica presente no sólo en estas dos ocasiones sino en casi todos los acontecimientos de esta índole y no en aquellos que afectan de manera directa al medio ambiente, lo anterior refiriéndonos a las pruebas nucleares realizadas por Francia y China durante 1995-96, las cuales fueron señaladas por estos gobiernos como de carácter pacífico y de gran importancia para su seguridad nacional. Lo que hace nuevamente evidente a la política internacional y todo tipo de política como una lucha por el poder, esa tendencia a dominar, que se encuentra presente en toda asociación humana.

En cuanto a la responsabilidad internacional de México y Estados Unidos ante el problema de la contaminación se hace evidente la gran diferencia que existe entre ambas naciones en cuanto a la postura y proceder de estos dos países, lo anterior en base a los intereses de cada nación.

Nuestro país ha manifestado en muchas ocasiones a nivel internacional su convicción que la protección al medio ambiente es tal vez uno de los principales asuntos que merecen una rápida solución. De igual manera, México se ha caracterizado por su gran voluntad y disponibilidad por un futuro limpio y sano, desechando el desarrollo contaminante. Contrario a esto, Estados Unidos se ha colocado en el plano internacional como el blanco de un gran número de críticas, debido a su negativa de cumplir con compromisos asumidos en eventos internacionales pro ecología y por su falta de interés y no de apatía, sin dejar de mencionar la poca voluntad política de este gobierno por cooperar en propuestas de carácter internacional adoptadas como posibles soluciones a este gran problema.

Las alteraciones en la superficie del planeta a manos del hombre se han intensificado tanto en ritmo como en extensión, por lo que científicos y organizaciones se han tomado la iniciativa por una denotada lucha por limitar las proporciones del impacto humano sobre nuestro planeta. También es necesario señalar que no puede negarse el hecho que el ecologismo se ha constituido en la principal aportación ideológica de este final de siglo y que este mensaje ha calado en varios países. Así, algunos gobiernos tienen entre sus componentes sectores que se ocupan de los problemas del medio ambiente. Cada vez se incrementa el número de países con una legislación que regula la ejecución de estudios de impacto ambiental, es decir, se obliga a investigar los efectos que la ejecución de determinados proyectos y actividades puedan tener sobre el medio ambiente.

En cuanto a la política interna que adopta el gobierno de México en pro de la ecología y la de nuestro vecino país del norte cabe señalar que ambas coinciden en sostener como principio básico, que los ecosistemas son el patrimonio común de sus sociedades y que su equilibrio ecológico es considerado como la piedra angular de la vida y las posibilidades productivas de las presentes y próximas generaciones. Dicha responsabilidad recae tanto en autoridades como en particulares, comprendiendo tanto las condiciones actuales como aquellas que en un futuro determinarán la calidad y el nivel de vida de nuestras sociedades. Sin embargo la responsabilidad mencionada con anterioridad no sólo debe compartirse a nivel interno sino también se hace necesario y urgente, dadas las condiciones negativas que se están presentando en la actualidad, que dicha responsabilidad se comparta por encima de cada una de las fronteras que limitan los diferentes territorios establecidos y no al problema de la contaminación.

De igual manera coincidimos en que es aconsejable reducir al máximo la incidencia del hombre en los diferentes procesos naturales del planeta o en su defecto optar por una política internacional racional basada en la objetividad de las leyes y en la posibilidad de distinguir en dicha política entre una verdad racional y objetiva y lo que no es más que un juicio subjetivo, fundado en los deseos y no en los hechos.

Por último, considerando que entre los factores más importantes de alteración del medio ambiente se encuentran los derivados de la actividad industrial, se hace necesario invertir en la investigación de tecnologías alternativas y no contaminantes que resuelvan el problema del crecimiento aunado a la destrucción ecológica.

Es imperativo el destacar que un desarrollo fincado en la depredación de nuestros recursos renovables o no, y en la destrucción del medio ambiente jamás será la solución viable a nuestro ya grave problema de supervivencia, cuya base es la lucha por el poder.

## BIBLIOGRAFIA

- Arana, Federico. Ecología para principiantes. Segunda Edición. Ed. Trillas. México, 1984.
- Beltrán Flores, Tirso. El Régimen Jurídico Internacional de Explotación de los Recursos de los Fondos Marinos y Oceánicos. México, 1985.
- Bosquet, Michael. Ecología y Libertad. Segunda Edición. Ed. Omega, S.A. Barcelona. 185pp. 1971.
- Brown Michael y John May. Historia de Greenpeace. Ed. Raíces. 1989.
- Cabrera Acevedo, Lucio. El Derecho de protección al medio ambiente. Ed. UNAM. México. 1990.
- Cañal Pedro, García José E y Porlán Rafael. Ecología. Ed. Laia. Barcelona 1981. 241pp.
- Chanlett T. Emil. La protección del medio ambiente. Madrid 1976. 592pp.
- C.L, Clark. Elementos de ecología. 1° Edición. Ed. Omega. Barcelona, 1971. 354pp.
- Cano, José Luis. Taller de redacción. Decimoséptima edición. Ed. Esfinge, México. 141pp. 1990.
- Dr. Capurro S. Luis F. Presente y futuro del medio humano. Compañía editorial Continental S.A. 1975.
- Cañal Pedro, García José E. y Rafael Porlán. Ecología y escuela. Ed. Laca, Barcelo. 1981. 241pp.
- Centeno Avila, Javier. Metodología y técnicas en el proceso de la investigación. 1° Edición. Ed. Jomas, S.A. México. 138pp. 1981
- Césarman, Fernando. Ecocidio: La Destrucción del Medio Ambiente. 3° edición. Ed. Planeta. 112pp. 1987.
- Césarman, Fernando. Paisaje roto, la ruta del ecocidio. Ed. Océano. México, 1984. 195pp.
- Colinvaux, Paul A. Introducción a la ecología. 1° Edición. Ed. Limusa. 1986. 368pp.

- CONADE. Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. 1989-1990. Comisión Nacional de Ecología. México 1990. pp. 260.
- Darling Frank Fraser. Conciencia social y medio ambiente. Ed. Pax - México. 1972. 280pp.
- Daubois J. La Ecología en la escuela. Ed. Kapelusz. Argentina 1976. Allaby Michael. Diccionario del Medio Ambiente. 1988
- Díaz, Luis Miguel. Responsabilidad del Estado y contaminación. Ed. Porrúa. México, 1994.
- Echechuria Héctor. Diez años después de Estocolmo. Secretaría del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. México, 1983
- Enciclopedia metódica Larousse. Tercera Edición. Ed. Larousse. México D.F. 1990. 2182pp.
- Erickson Jon. Un mundo en desequilibrio: La contaminación de nuestro planeta. Ed. McGraw-Hill. México 1995. 268pp.
- Fernández de Castro Rafael. ¿Qué son los Estados Unidos? Ed. Mc Graw Hill. México, 1996. 300pp.
- Greenpeace. Cambio climático. Guía del lector para los informes del PICC. Greenpeace. 1990. 115pp.
- Greenpeace. Impactos evidentes. ¿Ya está aquí el cambio climático? ¿Qué suerte nos espera? Greenpeace, 1994. 108 pp.
- Hernández Tobías, Sergio. Ecología y Conservación en México. México, 1986. 261pp.
- INDE. México Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente 1991-1992. Secretaria de Desarrollo Social e Instituto Nacional de Ecología (INDE). México 1993. pp. 379.
- INDE. México Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994. Secretaria de Desarrollo Social e Instituto Nacional de Ecología (INDE). México 1994. pp. 375.
- Leff, Enrique. Medio ambiente y desarrollo en México. Ed. Porrúa. México, 1990. 355pp.

- Dr. Masriera Miguel. La lucha contra la contaminación. Promoción Cultural S.A. Selección, adaptación y Presentación. México, 1974.
- Margalef Ramón. Ecología. Ed. Omega. Barcelona, 1980. 951 pp.
- Mateo, Ramón Martín. Derecho ambiental. Ed. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid 1977. 485pp.
- Miche Guillermo. Ecología de la contaminación. 3° Edición. Ed. Trillas. México 1975. 230pp.
- Muñoz, Agustín. Ejercicios Ortográficos. Ed. Esfinge, 1° edición. 240pp. 1986.
- Muñoz Barret. La industria petrolera ante la regulación jurídico-ecológica en México. UNAM-PEMEX. México, 1992. 278pp.
- Naciones Unidas. Cumbre de la Tierra. Naciones Unidas-SEDESOL. 1992. 460pp.
- Naciones Unidas. ABC de las Naciones Unidas. ONU, N.Y. 1995. 370pp.
- OCDE. Análisis del desempeño ambiental E.U. OCDE. Francia 1996. 340pp.
- Oliver, Santiago Raúl. Ecología y subdesarrollo en América Latina. Ed. Siglo. XIX. México, 1981. 225pp.
- Pascal, Acot. Introducción a la Ecología. 2° Edición. Ed. Nueva imagen. México, 1987. 368pp.
- Pearce W David. Economía Ambiental. Ed. Fondo de Cultura Económica. México 1985. 255pp.
- PEMEX. Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección al ambiente. Ed. Petróleos Mexicanos. México 1986. 378pp.
- Prigretti. Derecho Ambiental. Ed. de Palma.
- Ramade Francois. Elementos de Ecología Aplicada. Ed. Mundi-Prensa Madrid, 1977. 581pp.
- San Martín, Hernán. Ecología Humana y Salud. 1° edición. Ed. ediciones científicas. México. 1988. 275pp.
- Secretaría de Gobernación. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente. Ed. SEGOB. México 1988. 149pp.

- Selecciones de Scientific American. El Hombre y la Ecosfera. Ed. H. Blume. Madrid 1975. 230pp.
- Seinfel John H. Contaminación Atmosférica, Fundamentos Físicos, y Químicos. Ed. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid 1978. 578pp.
- Stahrt Edmunds y John Lety. Ordenación y Gestión del Medio Ambiente. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid 1975. 815pp.
- Strauss W. Contaminación del aire. Causas, efectos y soluciones. Ed. Trillas. México 1990. 345pp.
- The World Book. La Constitución de los Estados Unidos Americanos servicio, información y cultura de E.U. USA, 1987. 110pp.
- Tamañes Gómez Ramón. Ecología y desarrollo: La polémica sobre los límites del crecimiento. Ed. Alianza Universitaria. 1980. 207pp.
- Vaca Obregón, Patricia Alejandra. México frente al problema de contaminación marina. Tesis. México, 1985. 135pp.
- Vargas Bello M. Antonio. La Cooperación Internacional Para Prevenir la Contaminación en el Mar (de la Posguerra a la actualidad). Tesis. México, D.F. 1992. 118pp.
- Vázquez J. A. Relaciones Internacionales. Pensamiento de los Clásicos. Ed. Limusa. México, 1995. 490pp.
- Villadares Rodríguez José Antonio. El medio ambiente y el desarrollo a 18 años de la Conferencia de Estocolmo sobre el medio humano. México, 1988.
- Ward Barbara y René Dubos. Una sola tierra. Ed. Fondo de Cultura Económica. México, 1972. 180pp.