



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

LA CONVENCIÓN DE BASILEA PARA EL CONTROL
Y ELIMINACIÓN TRANSFRONTERIZA DE
RESIDUOS PELIGROSOS Y SUS IMPLICACIONES
PARA MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A:

BRENDA BASURTO GUTIÉRREZ

DIRECTOR DE TESIS: JUAN CARLOS VELÁZQUEZ ELIZARRARÁS





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.

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis está dedicada a Dios, por regalarme este viaje tan maravilloso llamado vida, que me ha permitido conocer la alegría, el amor inmenso de aquellos pequeños grandes momentos y el agri dulce sabor de los tropiezos.

A mi papá Arturo Basurto Hernández, quién gracias a su cariño y sus consejos me ha enseñado que el secreto de la felicidad no se encuentra en ninguna receta mágica sino en la actitud con que enfrentas la vida y el significado que le des a la palabra valor: valorarse a sí mismo, valorar lo que tienes y valorar todos tus logros por pequeños que parezcan.

A mi mamá Leonor Angélica Gutiérrez Murguía, porque gracias a su amor, sus principios humanos y morales y su voluntad inquebrantables me ha enseñado que el ser humano puede ser enaltecido a través de la honestidad, el amor y la fe.

A mi hermana tan amada, Karin Basurto Gutiérrez por ser una muestra innegable de que este mundo puede ser distinto si la razón, el amor y los sueños son atrapados en la misma red.

A mi adorado abuelo, Arturo Basurto Nieto quién ha sido mi inspiración, mi impulso y mi amigo en todo momento de mi vida. Te amo eternamente y te brindo este trabajo que es parte de nuestro sueño particular.

A mis abuelas, Rebeca Munguía Méndez y María del Carmen Hernández Medina, que más que eso, han sido mis segundas madres llenándome de alegría y amor el alma.

A mi tío Edmundo Gutiérrez Murguía, mi cómplice eterno en mi camino hacia el sol. Gracias por enseñarme que todos los sueños de un niño pueden ser puestos en las alas de una mariposa.

A toda mi familia, que con sus peculiaridades y la manera especial en que cada uno mira la vida han aportado una parte especial a los cimientos de mi vida.

Un agradecimiento especial a mi querido director de tesis Dr. Juan Carlos Velázquez Elizarrarás, quién ha sido, además de un maestro excelente, mi guía y amigo en la persecución de mis sueños.

A mis amigos, a los que considero mis hermanos y compañeros de batalla.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales por darme la oportunidad de desarrollarme de manera intelectual y personal y permitir a todos sus egresados ver el lado humano del conocimiento.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron en la realización de este trabajo.

A los guerreros de luz, personas que con su sola presencia honran al ser humano porque no se han olvidado de soñar, de los valores humanitarios y porque aún escuchan a su corazón.

*PRODUCE UNA INMENSA TRISTEZA PENSAR
QUE LA NATURALEZA HABLA MIENTRAS
EL GÉNERO HUMANO NO ESCUCHA
VICTOR HUGO*

*CONVIERTE UN ÁRBOL EN LEÑA
Y PODRÁ ARDER PARA TI
PERO YA NO PRODUCIRÁ FLORES NI FRUTOS
RABINDRANATH TAGORE*

*LO PREOCUPANTE NO ES LA BOMBA ATÓMICA
SINO EL CORAZÓN DEL SER HUMANO
ALBERT EINSTEIN*

*EL AMOR ES EL SIGNIFICADO ÚLTIMO DE
TODO LO QUE NOS RODEA. NO ES UN SIMPLE SENTIMIENTO,
ES LA VERDAD, ES LA ALEGRÍA QUE ESTÁ
EN EL ORIGEN DE TODA CREACIÓN
RABINDRANATH TAGORE*

*TU DEBES SER EL CAMBIO QUE QUIERES
VER EN EL MUNDO
MAHATMA GANDHI*

*A VECES SENTIMOS QUE LO QUE HACEMOS
ES TAN SOLO UNA GOTTA EN EL MAR,
PERO EL MAR SERÍA MENOS SI LE FALTARA UNA GOTTA
MADRE TERESA DE CALCUTA*

ÍNDICE

Prefacio	6
Introducción	10
1. RELEVANCIA ACTUA DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS RELACIONES INTERNACIONALES	13
1.1 El medio ambiente, la ecología y el ambientalismo	13
1.2 El medio ambiente y sus problemas globales	20
1.3 E medio ambiente y sus implicaciones en las actividades del ser humano	35
1.4 El papel de las Relaciones Internacionales en la cuestión ambiental	43
2. EL DERECHO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO REGULATORIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	49
2.1 El Derecho Internacional del Medio Ambiente	49
2.2 Los residuos peligrosos, su clasificación, toxicidad y riesgo para la salud humana y el medio ambiente	64
2.3 Tendencias actuales en la producción de residuos peligrosos	77
2.4 La regulación internacional de los residuos peligrosos	80
3. LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU REGULACIÓN	94
3.1 El movimiento transfronterizo de residuos peligrosos	94
3.2 La Convención de Basilea para el Control y Eliminación Transfronteriza de Residuos Peligrosos	97
3.3 El régimen establecido y los derechos otorgados por la Convención	105
3.4 Aplicación de la Convención	118

4. MÉXICO Y LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	128
4.1 La situación de los residuos peligrosos en México	128
4.2 Marco jurídico y normatividad vigentes	137
4.3 Participación de México en el ámbito internacional en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos	158
CONCLUSIONES	168
PERSEPTIVAS	179
FUENTES BÁSICAS DE CONSULTA	184
ANEXOS	189
1) Carta del Jefe Piel Roja de Seattle	189
2) Total de residuos peligrosos y otros residuos reportados por los países miembros de la Convención de Basilea en el 2001	193
3) Cantidad total de residuos peligrosos generada por los países miembros de la Convención de Basilea en el año 2001	194
4) Generación global de residuos peligrosos reportada por los países miembros de la Convención de Basilea de acuerdo a su tipo en el periodo 1993 – 2000	195
5) Países signatarios de la Convención de Basilea	196
6) Ubicación de los Centros Regionales de la Convención de Basilea	197
7) Actividades anuales recientes realizadas por los Centros Regionales de la Convención de Basilea	198
8) Acuerdos firmados a la luz de la Convención de Basilea	200
9) Estadísticas sobre la generación de residuos peligrosos en México	204
10) Cifras sobre los sitios contaminados por residuos peligrosos en México	209

PREFACIO

La finalidad del siguiente trabajo es conocer la Convención de Basilea para el Control y Eliminación Transfronteriza de Residuos Peligrosos y sus implicaciones que tiene para México ya que consideramos que es un acuerdo internacional útil que México debe aplicar de manera adecuada modificando al mismo tiempo sus políticas y legislación al respecto para ser partícipe de sus beneficios.

Por tal motivo, se considera fundamental el estudio a fondo de los desechos tóxicos y sus repercusiones en la salud humana, el análisis de la legislación internacional del control transfronterizo de desechos tóxicos, en especial la Convención de Basilea y la investigación sobre la situación de México al respecto a través del estudio de su legislación nacional y su participación internacional.

Para conseguir dicho fin, el trabajo consta de cuatro capítulos: en el primero se dará una explicación acerca de tres definiciones importantes para entender la cuestión ambiental desde una perspectiva internacional; el medio ambiente, la ecología y el ambientalismo. Tres herramientas fundamentales en el estudio del siguiente trabajo, que deben ser entendidas y conocidas por separado pues a pesar de que son parte del mismo objeto de estudio, en ocasiones han sido confundidas entre sí y se ha olvidado que cada una cuenta con sus particularidades y características propias. Es decir, el medio ambiente que es considerado como el objeto de estudio ha sido apoyado de manera científica y social por la ecología y el ambientalismo que además de aportar definiciones y nuevas propuestas científicas para el estudio del medio ambiente, también han contribuido en la toma de conciencia de la sociedad civil y de los gobiernos, dando lugar a una nueva forma de estudiar y considerar al medio ambiente.

Posteriormente, se plantearán los problemas ambientales más importantes como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad que serán analizados detalladamente para enfatizar el hecho de que han crecido cada vez más y que a pesar de ser la causa de graves pérdidas económicas y de vidas humanas y que anualmente afectan gravemente la salud del ser humano y el

medio ambiente no se les proporciona la atención necesaria y se hacen más graves cada año.

Finalmente, se hará el análisis del papel que implica el medio ambiente en todas las actividades del ser humano, incluyendo a nivel internacional, para poder demostrar cómo de ninguna manera se puede abstraer de éste, pues a pesar de que su capacidad como ser racional lo hace susceptible a desplazar un poco sus actividades de la naturaleza no implica que deje de ser parte de los ecosistemas que hacen posible el equilibrio ecológico y que además de dañar al medio ambiente también ocasionará graves cambios en sus actividades ya sean económicas, políticas o sociales. En este sentido, se demostrará que las Relaciones Internacionales son una buena herramienta para atender estos problemas que van más allá de las fronteras y han alcanzado la internacionalización.

En el segundo capítulo, se abordará la cuestión del Derecho Internacional del Medio Ambiente y sus implicaciones en la regulación de los residuos peligrosos pues ha sido uno de los más grandes avances que el ser humano ha logrado en la persecución de la conservación ambiental y la institucionalización seria de normas al respecto. De esta forma, se logrará saber cómo surgió, cuáles son sus fuentes y en que medida puede ser utilizado para fines de nuestro estudio.

Además, se explicará la cuestión de los residuos peligrosos pues se considera que para poder entender la Convención de Basilea y la importancia del tema de los residuos peligrosos, es necesario conocer qué son los residuos peligrosos, cómo se clasifican y las consecuencias que estos tienen para el medio ambiente y la salud humana.

Posteriormente, se estudiarán las tendencias actuales en la producción de residuos peligrosos a nivel internacional para poder constatar la relevancia y la situación actual de esta problemática.

Además, se conocerán las condiciones de la regulación internacional y las implicaciones que han tenido en su creación, los graves problemas que han surgido en todo el mundo a causa de los residuos peligrosos. Estos problemas se han suscitado de diferentes formas, ya sea por inhalación, por ingestión, alguna explosión por falta de precaución en su transporte o en su manejo o la muerte y la enfermedad debido a su exposición. Lo anterior con

respecto a la salud humana, sin embargo, el medio ambiente también sufre graves daños cuando es expuesto a la contaminación de sustancias tóxicas, el agua y el suelo se contaminan y miles de especies de flora y fauna se pierden o quedan inservibles a causa de la contaminación por sustancias tóxicas.

Después de conocer los problemas existentes debido a los residuos peligrosos daremos un esbozo general de la legislación internacional que existe al respecto para conocer cuáles son los acuerdos y las convenciones en las que se puede apoyar México además de la Convención de Basilea para hacer más eficiente la regulación de esta cuestión ambiental.

En un tercer capítulo se hablará un poco del paso transfronterizo de sustancias tóxicas para saber cómo se realiza, porqué se realiza y cuál es la importancia de que exista un acuerdo al respecto, en este caso la Convención de Basilea. Posteriormente se estudiará a fondo para conocer el lugar y la fecha de su creación, el régimen y los derechos que otorga a un país miembro y no miembro y la forma en que es aplicado.

En el último capítulo se profundizará en la situación actual de México. Para ello, se necesitará conocer la situación de los residuos peligrosos en México, la normatividad existente en nuestro país al respecto, si es amplia, si existen las herramientas adecuadas para ponerla en práctica y si existen las instituciones optimas para apoyar estas leyes. Subsiguientemente hablaremos de la situación internacional de nuestro país al respecto, cuál es su participación, qué tanto le sirve la legislación internacional en la aplicación de sus leyes internas al respecto y en especial en cuanto al paso transfronterizo de residuos peligrosos.

Al finalizar este trabajo esperamos confirmar que la Convención de Basilea ha sido un intento útil de la sociedad internacional para controlar adecuadamente el paso transfronterizo de residuos peligrosos, que México ha participado activamente en su aplicación en las conferencias al respecto y en la búsqueda de soluciones y que de utilizar las políticas adecuadas al respecto puede ser participe activo de sus beneficios.

Además, se pretende acrecentar la conciencia del ser humano acerca de nuestro planeta y nuestro entorno natural. Se considera que es hora que el hombre deje de pensar que su racionalidad lo hace superior a todos los seres

vivos del planeta y que todo lo existente en la Tierra ha sido creado para su beneficio y su comodidad. De manera contraria, el hombre es parte de los ecosistemas que existen en este planeta y su papel de animal racional lo faculta y responsabiliza para dar un trato digno y adecuado a este planeta, el simple hecho de saber que las sustancias que hacen posible la vida en la Tierra son las mismas que conforman nuestro cuerpo debe invitarnos a pensar en la responsabilidad que tenemos con el único lugar que hace posible nuestra existencia en el universo y que a pesar de ser explotado y tratado de manera irracional sigue proporcionando lo indispensable para nuestra subsistencia.

INTRODUCCIÓN

A través de los años, el hombre se ha desarrollado, ha creado diversas instituciones y formas de convivencia en sociedad, ha encontrado la forma de hacer su existencia más sencilla mediante el desarrollo de la industria y ha librado batallas por el dominio del poder.

Todos estos sucesos han sido narrados siempre en base al ser humano, a su evolución y sus progresos. Sin embargo, mucho tiempo se ha olvidado de mencionar que el lugar en el que se suscitan estos eventos no es sólo un simple escenario sino un recurso preponderante para hacer posible la existencia y el desarrollo de nuestra sociedad.

A pesar de ello, hemos adoptado una actitud depredadora e irresponsable que ha llevado a la sobreexplotación, la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales olvidándonos de la responsabilidad que tenemos de mantener un equilibrio sustentable entre las actividades humanas y la utilización de la naturaleza.

Sin embargo, el propio desarrollo de la tecnología y de las actividades económicas que en un momento hicieron olvidar a la humanidad su relación con la naturaleza ha sido, al mismo tiempo, el causante de los problemas actuales a los que nos enfrentamos y la subsiguiente necesidad de atenderlos de forma veloz y adecuada.

Fue durante la década de los años sesentas que surgieron los primeros síntomas de crisis del capitalismo y la industrialización aceleradas como el riesgo del agotamiento de los recursos naturales; pero no fue sino hasta la década de los años setentas que finalmente se reconoció una crisis internacional de los recursos naturales, la necesidad de crear nuevas tendencias de análisis y que se empezó a gestar una conciencia ecológica un tanto incipiente.

La muestra de este replanteamiento de la utilización de la naturaleza es la publicación del libro *Los Límites del Crecimiento* publicado por el Club de Roma en el que se planteó la catástrofe ecológica que representaba el desequilibrio entre la explotación de la naturaleza, el crecimiento poblacional global y el desarrollo tecnológico. La realización de la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano realizada en 1972 auspiciada por la

Organización de las Naciones Unidas y que dio como resultado la Declaración de Estocolmo fue otra señal importante de la preocupación general por la situación de los recursos naturales.

Posteriormente, la sociedad internacional ha trabajado cada vez más activamente para enfrentar de manera conjunta esta problemática global, un ejemplo importante de ello son las conferencias internacionales que se realizaron en las décadas siguientes.¹

Cabe mencionar que además de las conferencias internacionales auspiciadas por los gobiernos, la sociedad civil ha participado activamente a través de la creación de reconocidas organizaciones no gubernamentales, tal es el caso de Greenpeace y el World Wild Fund.

Es importante señalar que la problemática ecológica es bastante amplia y que existen diversos aspectos a tratar que en la actualidad son vistos desde una óptica individual.

Entre los problemas ambientales existentes en la actualidad se puede mencionar el agujero en la capa de ozono que es el responsable del efecto invernadero y el cambio climático que serán los responsables del deshielo de los casquetes polares y el posterior desplazamiento de la población.

La pérdida de biodiversidad que ocasiona el menoscabo de especies animales y vegetales sin investigar que podrían haber dado una respuesta a la cura de enfermedades o al alivio de la pobreza si se aprendiera a utilizarlas de forma responsable.

Un problema ambiental que se considera de suma importancia es la contaminación por desechos tóxicos porque además de ser producida por la industrialización y el manejo irresponsable de las sustancias y desechos tóxicos trae consigo la aparición de enfermedades extremadamente riesgosas para el ser humano y agrava otro tipo de problemáticas como la contaminación del aire y el agua, el aumento en el agujero de la capa de ozono y los desastres naturales ocasionados por su mal manejo.

Por ello, es importante la existencia de una regulación adecuada de los desechos en el ámbito internacional que haga posible su precisión conceptual,

¹ Las más representativas a mencionar son la Conferencia de Río de Janeiro realizada en Brasil en 1992 de la cual se desprendió la Declaración de Río y la Cumbre de la Tierra realizada en Johannesburgo, Sudáfrica en el 2002.

su clasificación y sobre todo la solución adecuada de las problemáticas internacionales existentes en relación a este tipo de contaminación como su eliminación y los movimientos transfronterizos de desechos tóxicos.²

Se analizará más detalladamente la Convención de Basilea debido a que es el instrumento internacional preponderante para el control del paso de sustancias tóxicas entre las fronteras de los países y a que en la actualidad, a pesar de la existencia de esta Convención, el transporte y el posterior desecho de las sustancias peligrosas se realiza de manera desigual y riesgosa entre los países desarrollados y en vías de desarrollo pues los países desarrollados que son los mayores productores de sustancias tóxicas y peligrosas cada año envían toneladas de estos desechos a los países en vías de desarrollo que no cuentan con la tecnología y mucho menos con las medidas legales y de sanidad exigidas por la legislación internacional para dar un destino salubre y responsable a este tipo de sustancias nocivas tanto para el ser humano como para la naturaleza.

En este caso, México no es una excepción pues cada año recibe cantidades enormes de sustancias tóxicas provenientes de los Estados Unidos. Por tal motivo, es importante conocer el marco jurídico y la normatividad vigente que imperan en México en la actualidad, así como su participación en el ámbito internacional y de manera específica en la Convención de Basilea, las tendencias actuales y las alternativas de nuestra nación al respecto.

² Desde nuestro punto de vista, existen cuatro convenios internacionales marco que podemos señalar como un importante complemento de apoyo en la regulación de los residuos peligrosos; el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, el Convenio de Róterdam sobre el Procedimiento Fundamentado Previo aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos, el Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono y el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

1. RELEVANCIA ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS RELACIONES INTERNACIONALES

1.1 El medio ambiente, la ecología y el ambientalismo

El eje principal de este trabajo se sitúa en el medio ambiente pues se considera que a pesar de ser la base primordial de nuestra supervivencia y de la mayor parte de las actividades que desarrolla el ser humano, las Relaciones Internacionales no le han brindado la atención necesaria.

Creemos importante que el conocer el medio ambiente y sus problemáticas sean considerados como un objeto de estudio fundamental para esta disciplina y así propiciar la formación de más internacionalistas interesados en estudiarlo y conocerlo a fondo para poder entender de manera clara sus problemáticas, lograr aportar un análisis adecuado y proponer posibles soluciones.

La importancia del estudio del medio ambiente para las Relaciones Internacionales queda confirmada si se recuerda que las actividades irracionales del hombre que implican el uso inadecuado de los recursos naturales han ocasionado la contaminación del agua, del aire y del suelo y han generado problemas económicos, políticos y sociales que han tenido un fuerte impacto a nivel internacional, demostrándose que la internacionalización de los problemas ambientales es un hecho y que a medida que los años avanzan se hace necesario que el cuidado de nuestro entorno se convierta en la prioridad de nuestra sociedad.

Para poder entender la importancia de estudiar el tema ambiental, es necesario definir que son el medio ambiente, la ecología y el ambientalismo y demostrar que a pesar de estar ampliamente ligados el uno con el otro cuentan con algunas diferencias y funciones particulares que los convierten en herramientas fundamentales para muchas de las disciplinas existentes en la actualidad y las Relaciones Internacionales no son la excepción.

a) El medio ambiente

La definición de medio ambiente puede ser muy amplia y diferir un poco dependiendo del autor, pero siempre nos lleva a una idea general en común, el considerarlo como un todo conformado por los seres vivos que habitamos el planeta Tierra y los recursos naturales que hacen posible nuestra subsistencia. Por ejemplo, para Raúl Brañes el concepto de ambiente designa, no solamente el ambiente del sistema humano, sino de manera más concreta, todos los ambientes posibles de los sistemas de los organismos vivos en general, considerando todas las formas de vida posibles. Mientras que para Silvia Jaquenod Zsögön, el ambiente es el continente, la naturaleza, el contenido de aquel. Ambiente es una noción que merodea los límites de lo subjetivo, en tanto que naturaleza ronda el ámbito de lo objetivo.³

De esta manera, se puede concluir que el medio ambiente es todo lo que nos rodea. Es decir, el entorno necesario para nuestro desarrollo conformado por el agua, el aire, la tierra, la biodiversidad existente en nuestro planeta y los procesos naturales que implican su interacción, mejor conocidos como ecosistemas.

“El ecosistema es un complejo acomodo de interdependencias biológicas con un equilibrio o balance propio. Igualmente ocurre con los diferentes ecosistemas y la interdependencia reciproca que tienen entre todos ellos. Dentro de cada ecosistema existe un balance entre la producción total de materia viva y el índice de mortalidad y descomposición a lo largo de un cierto tiempo”.⁴

Estas interacciones o cadenas alimenticias se auto renuevan y siempre mantienen un equilibrio que tiene que ver con la estabilidad y el número de especies que integran un medio determinado evitando la sobrepoblación y creando ciclos que sólo son modificados a través de muchos años si es

³ Carla D. Aceves Ávila, *Bases fundamentales de derecho ambiental mexicano*, Ed. Porrúa, México, 2003, p. 6.

⁴ *Ibíd.*, p. 5.

necesaria la evolución, o la adaptación a algún cambio climático natural, logrando de esta forma el equilibrio ecológico.

Considerando lo antes mencionado, la estrecha relación existente entre los seres humanos y su entorno natural es innegable ya que el medio ambiente es la base de la vida en la Tierra y es a través de él que se desarrollan los procesos naturales que están conformados por un equilibrio perfecto y maravilloso pero frágil. Por tal motivo, debemos comprender que también es determinante para la subsistencia de los seres humanos y que al mismo tiempo somos los únicos seres vivos capaces de alterarlo de forma determinante ya sea de manera perjudicial o para su beneficio pues es indiscutible que como lo indica Kaplan, “el ecosistema es gama de posibilidades, resistencias y opciones, en función de las cuales las actividades humanas accionan y reaccionan, operan, se adaptan a los medios más diversos, las adaptan a si mismos y las modifican. La naturaleza va resultando cada vez más de la acción del hombre, un conjunto de hechos sociales que se crea y modifica por medio de una sociedad”.⁵

b) La ecología

El término *ecología* fue acuñado por el biólogo alemán Ernst Heinrich Haeckel en 1869; deriva del griego *oikos* (hogar) y comparte su raíz con *economía*. Es decir, ecología significa el estudio de la economía de la naturaleza. “Haeckel empleó el término para describir la ciencia de las relaciones de los organismos vivientes con su mundo externo, sus hábitats, sus parásitos, depredadores, exposición a ciertos tipos de suelo, y así por el estilo”.⁶

En la actualidad se puede usar una definición más clara y moderna de ecología al definirla como el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico.

⁵ Marcos Kaplan, “La crisis Ambiental: análisis y alternativas”, en *La responsabilidad jurídica en el daño ambiental*, Ed. UNAM/PEMEX., México, 1998, p. 99.

⁶ David Arnold, *La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa*, Ed. FCE, México, 2000, p. 11.

Debido a los diferentes enfoques necesarios para estudiar los organismos en su medio ambiente natural, la ecología se sirve de disciplinas como la climatología, la hidrología, la física, la química, la geología y el análisis de suelos. Para estudiar las relaciones con los organismos, la ecología recurre a ciencias tan dispares como el comportamiento animal, la taxonomía, la fisiología y las matemáticas.

En parte, la ecología moderna empezó con Charles Darwin quién desarrolló la teoría de la evolución. Darwin hizo hincapié en la adaptación de los organismos a su medio ambiente por medio de la selección natural. El geógrafo Alexander Von Humbold, también hizo grandes contribuciones al respecto gracias a su profundo interés en el cómo y el porqué de la distribución de los vegetales del mundo.

Sin embargo, no fue sino hasta el siglo XIX que la ecología se elaboró y postuló con más fuerza a partir de las ciencias físico-naturales y con una clara contribución a las ciencias humano-sociales hasta poder ser considerada, según Marcos Kaplan como la *ciencia del hábitat*.

En la actualidad, es gracias a la ecología que se logra acumular y difundir las evidencias científicas que aumentan la sensibilidad, la toma de conciencia y la preocupación actuante respecto de la naturaleza global de los impactos humanos sobre el medio ambiente. Por ejemplo, es gracias a esta ciencia que se ha demostrado que “la naturaleza es la base física y el cuadrante espacial, el marco delimitador, condicionante y a veces determinante, de toda sociedad y que las relaciones entre la especie humana y sus sociedades, y el medio ambiente natural, no son relaciones externas entre dos entidades cerradas; son relaciones potencial o efectivamente integrativas entre sistemas abiertos donde uno es parte del otro, sin dejar de constituir un todo”.⁷ Las comunidades humanas se ubican en espacios o nichos geofísicos, que en conjunto constituyen unidades globales o ecosistemas. Por lo tanto, no se encuentran exentas de este ciclo natural del planeta.

“En su estudio de los equilibrios naturales, la ecología ha percibido su degradación y destrucción crecientes con graves consecuencias, a las que la

⁷ Marcos Kaplan., *op. cit.*, p. 98.

especie humana no puede ni debe sustraerse. Por lo tanto, la protección de la naturaleza debe ser obligación y tarea fundamentales".⁸

Otra de las grandes aportaciones que se hizo a la ecología durante el siglo XIX es el replanteo radical del modo de ver y juzgar las relaciones e interacciones entre ecología y medio ambiente ya que el creciente interés de la opinión pública respecto a los problemas del medio ambiente convierte a la palabra *ecología* en un término a menudo mal utilizado. Se confunde con los programas ambientales y la ciencia medioambiental. Sin embargo, debemos entender a la ecología como una disciplina científica diferente, con un objeto de estudio particular que contribuye al análisis y la comprensión de los problemas del medio ambiente.

c) El ambientalismo

El ecologismo o ambientalismo, según Benton se concentra en *la necesidad de regulación consiente de la actividad humana con miras a la sustentabilidad de sus condiciones, especialmente las biofísicas. Dependiendo de las otras perspectivas morales y políticas con las cuales el ambientalismo se combina, la percepción de esta necesidad puede ser relacionada con un análisis de las condiciones de mera supervivencia; con la meta de una vida comunitaria, plena, emancipada y convivial; o con un compromiso "profundamente ecológico" con el bienestar de la biosfera como un valor por su propio derecho.*

El deterioro ambiental es un problema que tiene sus orígenes en épocas muy remotas pero no se tomaba como tal pues ocurría solo en ciertos lugares y aún se contaba con una gran cantidad de recursos. Por lo tanto, no se pensaba en el hecho de que muchos de ellos no eran renovales y mucho menos en la necesidad de cuidarlos de forma sustentable. Por ejemplo, algunos expertos piensan que el Sahara es un desierto producido por el hombre y quizá se originó por el sobre pastoreo de rebaños domesticados en el África antigua, los

⁸ *Ídem.*

posteriores cambios climáticos incurrieron considerablemente para su expansión.

Los griegos y los romanos, a pesar de ser las civilizaciones más esplendorosas de su momento histórico, no siempre cuidaron de la tierra que ocupaban y al derribar árboles y criar cabras y ovejas en demasía, crearon una zona casi desértica en el extremo oriental del Mediterráneo.

Sin embargo, se debe recordar que así como existieron culturas que no se preocuparon por la preservación del ambiente también existieron aquellas que si lo hicieron y que formaron un estrecho vínculo con la naturaleza, tal es el caso de la mayor parte de las culturas antiguas que habitaron en Mesoamérica. El nomadismo permitió evitar el agotamiento del suelo y cuando se asentaron en ciudades y empezaron a labrar y a conocer un poco más la tierra se llegó a saber que era mejor dejarla de cultivar en los momentos precisos. Además, empezaron a agregar abono y estiércol para devolver la fertilidad al suelo.

Es así, que muchas ideas básicas de la conservación se pusieron en práctica mucho antes de que la historia empezara a escribirse al considerarse a los elementos de la naturaleza dioses a quienes se debía adorar y cuidar y al ser humano como parte de un todo, un elemento más de un entorno natural al que le debía respeto y cuidados. Esto nos explica el porque no existía la caza por placer, el tráfico de especies de flora y fauna, la deforestación irracional o la contaminación de los océanos.

No obstante, no fue sino hasta últimos años del siglo XIX y comienzos del XX que los hombres vieron nacer a la conservación ambiental como disciplina y movimiento organizado al darse cuenta de que los grandes avances tecnológicos, aunque hacían su vida más fácil, también contribuían de manera indudable al deterioro ambiental. Por ejemplo, el motor de vapor permitió derribar árboles y arar la tierra a una escala mucho mayor. El desarrollo del hormigón armado permitió la construcción de gigantescas represas.

Las grandes crisis ambientales como la erosión del suelo durante la sequía de la década de los treinta, incendios de inmensos bosques, grandes inundaciones, la pesca excesiva de algunas especies como el salmón, las anchoas y las sardinas y la extinción de especies como la paloma silvestre o el tigre de tasmania fueron también importantes razones que orillaron al hombre a preocuparse mayormente por aprender sobre el cuidado de la tierra y sus

recursos a través de técnicas agrícolas, disposiciones para la caza, lugares de pesca y el control del agua basándose en la conservación y sustentabilidad del ambiente, dando paso a la creación del *ambientalismo*.

A partir de esos sucesos, se formaron grupos de ambientalistas preocupados por preservar las maravillas naturales del mundo que combinaban las contribuciones científicas de la Ecología con la confluencia de aspiraciones, demandas y de experiencias previas de diferentes grupos y movimientos preocupados por preservar las maravillas naturales del mundo, dándose los primeros pasos para preservar el ambiente como la creación de parques nacionales en Estados Unidos, la salvación de tierras y parques en Australia y Canadá, y el surgimiento de políticas y proyectos proambientalistas que posteriormente se expandieron a lo largo del mundo. Un buen ejemplo de este tipo de proyectos es la propuesta de la creación del “cinturón verde” ideada por el arquitecto alemán Ernst May.⁹

Posteriormente, basándose en algunas herramientas intelectuales e ideológicas de la época surgen nuevos grupos de ambientalistas más organizados y con un objetivo más definido que empiezan a formar Organizaciones No Gubernamentales para ejercer presión. Estas herramientas son aportadas por la ciencia de la ecología, los intelectuales de la futurología literaria, del análisis científico multidisciplinario y de la prospectiva.

Con el paso del tiempo, la preocupación por la preservación del medio ambiente y su regulación se ha generalizado y hecho más fuerte dando lugar al surgimiento de diversas instituciones, conferencias y reglamentos que hacen posible la protección más eficaz del medio ambiente a nivel gubernamental e internacional.¹⁰

⁹ En este plan May proponía la creación de ciudades en áreas de gran valor paisajístico con el objetivo de promover una utilización extensiva de estas áreas, cuidar y desarrollar su vegetación y abrirlas para el esparcimiento y el ocio.

¹⁰ No se puede olvidar el ahínco de cada país por implementar normas ambientalistas, la participación de organizaciones internacionales relevantes al crear programas como el PNUMA de la ONU, el establecimiento de días específicos para difundir tópicos de interés ambiental como el 5 de junio, día en que se celebra el día internacional del medio ambiente, la creación de campañas ambientales a favor de la conservación, el trabajo conjunto a favor del medio ambiente y las enormes aportaciones que las organizaciones civiles hacen gracias a sus investigaciones, la promoción de ideas, cursos y seminarios referentes a la preservación del medio ambiente y la presión que ejercen sobre los gobiernos para que la aplicación de estas políticas e ideas sea posible.

1.2 El medio ambiente y sus problemas globales

Al referirnos a los problemas globales del medio ambiente se pretende hacer alusión a las alteraciones que el ser humano ha causado a los procesos ambientales y a los recursos naturales del planeta, que al ser explotados al límite y alterados de forma significativa no han podido seguir su proceso natural de renovación, originando consecuencias económicas, políticas y sociales tan graves que la sociedad internacional ha decidido atenderlos de manera conjunta.

Según Hunter¹¹ son cuatro los problemas ambientales más preocupantes debido a su magnitud, a la tremenda aceleración que han tenido en los últimos años y al grave daño que están causando al medio ambiente ya que a pesar de que existen procesos que se suscitan de forma natural y son indicadores del cambio global que se refiere a la modificación de las condiciones de la naturaleza geológica, oceanográfica, atmosférica y ecológica que ocurren en la Tierra ciertos procesos se han acelerado o han sido alterados debido a algunas actividades del ser humano, ocasionando graves daños a los ecosistemas.

a) El cambio climático

El clima “consiste en el conjunto de condiciones atmosféricas que ocurren en un lugar determinado a lo largo del tiempo. Entre las variables climáticas se encuentran la temperatura, la precipitación, la humedad, la luminosidad solar y los vientos”.¹² Estas condiciones las determina la rotación de la Tierra, las estaciones del año, los rayos del sol, la proximidad de los océanos, la altura de las montañas, entre otros. Además, son constantes y se determinan por factores múltiples ya sea actuando de forma aislada, o en

¹¹ Citado por Carla D. Aceves Ávila, *op. cit.*, p. 14.

¹² *Ídem.*

conjunto, tales como la radiación solar, la temperatura, la luz, la humedad relativa y las precipitaciones. Las condiciones del suelo y el clima son de hecho los dos elementos primordiales que determinan las características del ecosistema de cada lugar.

Como es bien sabido, es normal que ocurran en la Tierra cambios climáticos que alteran la temperatura y el hábitat del planeta. Así, en la Tierra han habido diferentes especies y eras climáticas a lo largo de su historia. Sin embargo, lo preocupante aquí es el hecho de que el ser humano ha modificado el curso natural del clima provocando una descompensación inmensa en la temperatura del planeta, ahora conocida como cambio climático.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se refiere al cambio climático como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.

Según señala Arenas el cambio climático se refiere al término que asociado al del efecto invernadero, está siendo relacionado con los efectos derivados de la contaminación atmosférica, especialmente la producida por los gases liberados al quemar combustibles fósiles y que tendrán como resultado final un cambio de las condiciones climáticas a escala planetaria.¹³

Es importante aclarar que el cambio climático, a pesar de ser producido en gran medida por la acumulación de gases y sustancias nocivas producidas por la industrialización y las actividades humanas, ocurre con el aumento y disminución de la temperatura y la inestabilidad en la capa de ozono y que a pesar de estar estrechamente ligado al efecto invernadero no debe ser confundido con éste, que es un fenómeno de calentamiento ocasionado por la acumulación de gases.

Esta alteración del clima trae consigo consecuencias catastróficas para el ser humano y el medio ambiente.

Por ejemplo, “los bosques son afectados debido al aumento de la evaporación, reduciendo el nivel de los mantos freáticos y la permeabilidad de los suelos, a la vez que provoca una disminución de la humedad que las

¹³ Citado por Carla D. Aceves Ávila., *op. cit.*, p. 13.

plantas transfieren del suelo al aire; también se provoca una disminución de la masa forestal en ciertas zonas al crear las condiciones de deterioro que permiten la proliferación de plagas y enfermedades de los árboles y propicia la propagación de los incendios forestales por la resequedad de las hojas y arbustos; así como una reducción de la humedad ambiental en ciertas zonas, lo que ocasiona una disminución de alimentos para plantas al descender el ritmo de circulación de la savia, lo que frena el crecimiento arbóreo”.¹⁴

La biodiversidad también se ve afectada por el cambio climático ya que al alterar las condiciones del hábitat natural de la flora y la fauna silvestres se limita su capacidad de adaptación. Debemos recordar que la selección natural de las especies en el planeta es un proceso lento y bastante largo y que por lo tanto, no cuentan con la capacidad de adaptación a este cambio climático que no es natural, lo que puede ocasionar la desaparición acelerada de muchísimas de ellas.

“La temperatura media en la Tierra se ha incrementado entre un 0.3 a un 0.7° C en los últimos cien años y se considera que en el futuro podría aumentar entre 1.5 y 5.5° C si se incrementara al doble la concentración de Dióxido de Carbono. Con este fenómeno se invertiría la tendencia natural de nuestro planeta, que según algunas fuentes, nos conduciría hacia una nueva edad de hielo; el efecto será más significativo en las zonas de mayor latitud como las zonas polares”.¹⁵

“Esto puede significar que las zonas situadas en latitudes medias y bajas se tendrían climas más húmedos que los actuales, en tanto que el norte de Europa, la mayoría de las zonas centrales de Norteamérica y de la antigua Unión Soviética tendrían climas más secos y cálidos. Se prevé que con un calentamiento global de entre 1.5 y 5.5° C, el nivel del mar podría subir entre 20 y 165 cm en promedio debido a la expansión térmica del agua oceánica por lo que algunas zonas costeras especialmente ciertas islas y deltas tendrían graves problemas, tales como enormes inundaciones o incluso la desaparición de 300 islas de baja altura en el Pacífico”.¹⁶ Sin embargo, si tomamos en cuenta “la gruesas capas de hielo de Groenlandia y la Antártida y que algunos

¹⁴ Raquel Gutiérrez Najera, *Introducción al estudio del derecho ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2003, p. 31.

¹⁵ *Ibid.*, 31 y 32.

¹⁶ *Ídem.*

científicos ya denuncian la inestabilidad del hielo en esas zonas es posible que al desaparecer, el nivel del mar suba 6 m”.¹⁷

b) La reducción de la capa de ozono

Según la definición de Arenas la capa de ozono es la “zona de la atmósfera, situada entre los 20 y 40 kilómetros de altura donde se dan concentraciones altas de ozono (oxígeno triatómico) como consecuencia de la rotura de la molécula de oxígeno por acción de la radiación ultravioleta”.¹⁸

“La también llamada por algunos ozonósfera y ubicada según otras opiniones entre 15 y 40 kms. sobre la superficie del planeta, absorbe una buena parte de la radiación ultravioleta del sol, que de llegar entera a la superficie terrestre haría serios estragos en ella, impidiendo la vida como la conocemos en la actualidad”.¹⁹ “Así, la capa de ozono es el filtro solar por excelencia, el cual permite a la Tierra y a los habitantes de la misma, extraer mayores beneficios, que los perjuicios que filtra de manera natural. La concentración de ozono se sostiene, al igual que en el caso de los gases de efecto invernadero, de manera natural, mediante los propios ciclos terrestres. Los rayos ultravioleta destruyen el ozono al mismo tiempo que contribuyen a crearlo.”²⁰

“La cantidad promedio de Ozono en la atmósfera, representa ligeramente menos de una millonésima del total atmosférico, pero varía de día a día, de estación en estación y de año en año. En promedio este inestable gas es menos abundante cerca de los polos que en el ecuador, y en invierno más abundante que en verano y está presente desde la superficie de la tierra hasta por lo menos 100 km. El volumen más importante reside en la estratosfera (5x10 moléculas por centímetro cúbico a los 15 km de altura. De acuerdo con la

¹⁷ Ian Pearson, *Atlas del futuro*, Ed. Akal, México, 2002, p. 16.

¹⁸ Citado por Carla D. Aceves Ávila., *op. cit.*, p. 16.

¹⁹ Carla D. Aceves Ávila, *op. cit.*, p. 16.

²⁰ *Ídem.*

teoría de Chapman, debido al incremento de la presencia de radicales libres, los cuales actúan como catalizadores en su remoción”.²¹

“En condiciones naturales, los principales catalizadores que destruyen el ozono se encuentran en el sistema del Hidrógeno y del Nitrógeno atmosférico (radicales hidroxílico HO y Óxido Nítrico NO, respectivamente). El efecto de estos catalizadores naturales sobre la capa de Ozono consiste en mantener la cantidad de Ozono estratosférico a su nivel mundial actual, relativamente constante”.²²

“Sin embargo, a pesar de la protección natural contra la contaminación que proporcionan la troposfera (capa que va desde la superficie terrestre hasta 10 km de altura y la tropopausa (capa entre los 9 y 17 km de altura), existen algunas actividades humanas que afectan el equilibrio del Ozono, al añadir a la estratosfera (capa que va de los 10 a los 50 km de altura) cantidades considerables de catalizadores destructores del Ozono, los cuales comprenden dos niveles”.²³

La liberación estratosférica conformada por la emisión de aviones, las emisiones de transbordadores espaciales y las explosiones nucleares y la *liberación troposférica* conformada por los clorofluorocarbonos y otros halocarbonos, el oxígeno nitroso proveniente de vegetación fijadora de nitrógeno y fertilizantes nitrogenados, otros gases como el metano y el dióxido de carbono y el agua.

“El problema fundamental que se deriva de estas fuentes, y la consecuente destrucción de la capa de Ozono, radica en un mayor ingreso de rayos ultravioleta. Se ha calculado que por cada 1% de agotamiento de Ozono en la estratosfera hay un incremento de 2% en la cantidad de radiación ultravioleta que alcanzaría la superficie, de manera que una destrucción teórica del 50%, duplicaría la cantidad de radiación ultravioleta que en condiciones evolutivas recibió la biosfera durante los últimos 500 o 600 millones de años”.²⁴

El aumento de radiación significaría el aumento en la temperatura del planeta y en la calidad de la luz que recibimos del sol haciéndola más agresiva

²¹ Raquel Gutiérrez Nájera. *op. cit.*, p. 32.

²² *Ibid.*, p. 32 y 33

²³ *Ídem.*

²⁴ *Ibid.*, p. 33.

sobre los ecosistemas y los seres humanos. Está comprobado científicamente que enfermedades como el cáncer de piel serán más comunes de seguir esta tendencia en el debilitamiento de la Capa de Ozono. Por tanto, es posible afirmar que la pérdida de la Capa de Ozono se traduciría en una disminución significativa de la calidad de vida de los seres humanos y en la pérdida masiva de valiosas especies de flora y fauna.

No obstante, también existen noticias alentadoras al respecto, pues en 1987, el Protocolo de Montreal de la ONU hizo una llamada a una reducción de la emisión de clorofluorocarbonos y, con una serie de enmiendas en 1992, exigió su reducción urgente. Entre 1984 y 1992, el consumo de clorofluorocarbonos y halones se ha reducido un 90% en los países de la OCDE: si estas reducciones continúan en todo el mundo, el ozono de la atmósfera recuperaría sus niveles naturales en el 2050 y el agujero de la Antártida se cerraría. La pregunta aquí es, ¿El hombre está realmente dispuesto a limitar el uso y la producción de sustancias que agotan la capa de ozono haciendo de lado las comodidades que se han generado gracias al uso irracional de los recursos naturales? y, ¿Seremos capaces de continuar con esta tendencia alentadora?

c) La pérdida de la biodiversidad

La biodiversidad se refiere en general a la variabilidad de la vida, en tres niveles básicos: los ecosistemas, las especies y los genes. La biodiversidad de un país, una región (marina o terrestre) y el planeta en su conjunto, se refleja en los diferentes tipos de ecosistemas que contienen, el número de especies que poseen, el cambio en la riqueza de especies entre un espacio y otro, y el número de endemismos, así como las subespecies y variedades o razas de una misma especie, entre otros. (PNUMA 2002).

Hasta ahora se han identificado 1,7 millones de especies, de un total mundial calculado en 14 millones, la mayoría de ellos insectos, algunos expertos creen que llegan a los 100 millones. Sólo en la década anterior se

descubrieron millones de especies en ecosistemas muy ricos ubicados en la profundidad de los océanos.

La importancia y la riqueza de nuestra biodiversidad es tal, que hoy en día es considerada uno de los problemas globales del medio ambiente de mayor importancia. De acuerdo con una evaluación realizada por el PNUMA en el año 2000, la principal presión regional de dimensiones globales se encuentra en la destrucción de los bosques y la consiguiente pérdida del hábitat que amenaza a un considerable número de especies, seguida de la degradación de los suelos.

“Se trata, entonces, de una materia multifacética cuyo conocimiento, utilización y regulación resulta trascendente para la humanidad, porque de su adecuada conservación, utilización sostenible y protección, depende que no se ponga en riesgo de extinción alguna especie o ecosistema, y que a la vez puedan satisfacerse las necesidades alimentarias de la mayoría de la población actual y de las generaciones futuras sin poner en riesgo la salud del hombre”.²⁵

Durante la primera mitad de este siglo, los esfuerzos de los Estados relativos a la protección y conservación de la vida silvestre se concentraron principalmente en el establecimiento de zonas especialmente protegidas. Estas zonas se crearon con el objetivo de asegurar la supervivencia de las especies silvestres amenazadas por causas diversas. El problema radicaba en que se separaban las zonas en las que el hombre no podía intervenir para nada de aquellas en las que sí podía pero no se daba importancia a los daños que causara al medio ambiente, haciéndolas un tanto inefectivas y poco sustentables.

En una segunda etapa, y conforme el hombre fue desarrollando una conciencia mayor sobre este problema, se crearon convenios internacionales sobre diversidad biológica y para algunas especies en específico, con el objetivo de protegerlas o salvarlas de la extinción. Tendencia a la que se ha dado continuidad hasta hoy en día pero que, según las cifras no ha sido suficiente, ya que “de entre las numerosas especies amenazadas o en peligro de extinción que actualmente existen, un reducido número de ellas están

²⁵ PNUMA, 2002.

protegidas, no sólo por los convenios de ámbito mundial o regional, sino también por convenios específicos que versan sobre algunas especies muy concretas”.²⁶ Este hecho ha implicado la desaparición de numerosas especies de flora y fauna y la proliferación del tráfico ilícito.

La incapacidad para legislar adecuadamente la protección de la biodiversidad y sus consecuentes problemas se verán mayormente reflejados en años posteriores pues según las estadísticas entre un 5% y un 20% de algunas especies de mamíferos o plantas se extinguirá en las próximas décadas. Según los expertos, la desaparición masiva de especies en peligro de extinción que ocurre en la actualidad es la más grande ocurrida en la historia del planeta Tierra.

La desaparición masiva de especies es el resultado del mal manejo que el ser humano le da a la biodiversidad, ya que los principales catalizadores de este problema tienen que ver con las actividades que el hombre realiza de forma no sustentable como “ el ocasionar la desaparición del hábitat, considerado la causa principal de tales pérdidas, la caza y la pesca, sean con fines alimenticios o lucrativos y la extensión demoledora de ciudades y puertos que está destruyendo ecosistemas muy ricos”.²⁷

Es importante que se brinde una mayor atención a los acuerdos que implican la protección de la biodiversidad de manera conjunta y no a los que se crean sólo para proteger a una especie determinada, pues a pesar de que cada ser vivo que habita este planeta tiene un papel importante y particular, siempre va a formar parte de un ciclo natural y su desaparición implicará la pérdida consecutiva de todo un ecosistema.

Siempre que ocasionamos la extinción de alguna especie, también destruimos el medio de subsistencia de una segunda y por lo tanto de una tercera, al alterar los ciclos naturales de los que forman parte. Además, estos ciclos son el resultado de un proceso natural que ha llevado años enteros a la naturaleza equilibrar, y que por lo tanto, no pueden ser restaurados fácilmente por el ser humano, tomemos el ejemplo de un arrecife dañado por alguna embarcación. En él existen varios ecosistemas que se gestaron en un lapso

²⁶ José Juste Ruiz, *Derecho Internacional del Medio Ambiente*, Ed. Mc Graw Hill, México, 1999, p. 398.

²⁷ Ian Person., *op. cit.*, p. 44.

largo, por tanto a pesar de que el hombre trabaje arduamente en su recuperación, ¿Cómo reponer los millones de microorganismos que en el habitaban y los ecosistemas que de el dependían?

Es difícil imaginar el futuro del ser humano sin contar con los medios necesarios para hacer posible su subsistencia y la satisfacción de sus necesidades básicas. Es por ello, que a pesar de los avances tecnológicos y de su tendencia a buscar la forma en que su vida se haga más cómoda y fácil, en los últimos años también se ha acercado más a su entorno natural y a reflexionar sobre la importancia de su preservación. Por ejemplo, en la actualidad existen nuevas tecnologías y avances médicos que han sido posibles gracias al interés de muchos científicos de estudiar los conocimientos ancestrales sobre los poderes curativos de las hierbas que nuestros indígenas han heredado de generación en generación.

Otro ejemplo importante de la tendencia actual del hombre a acercarse más a la naturaleza y a pensar en la importancia que implica su conservación, es el turismo de aventura y el ecoturismo que se realizan en zonas en las que se convive estrechamente con la naturaleza. Actividades como el camping, el rapel, o el aventurarse en los rápidos de los ríos no serían posibles si no existieran los lugares idóneos para ello. Muchas de las personas que realizan este tipo de actividades hablan de un sentimiento de tranquilidad o libertad al estar tan cerca de la naturaleza.

Esto quiere decir que si el hombre pretende seguir satisfaciendo sus necesidades básicas cómo la alimentación y la salud y convivir de manera pacífica y agradable con la naturaleza es necesario que asuma su responsabilidad de cuidar y reservar las especies de flora y fauna que habitan en nuestro planeta. Lo que lo llevará no solo a preservar las especies que habitan en él sino a vivir de forma más equilibrada y saludable para obtener un mayor provecho del entorno del cual es parte.

d) La contaminación

La contaminación, definida por Arenas, es la liberación a cualquier medio (aire, agua o suelo), de materias (en forma sólida, líquida o gaseosa), o de energía (calor, ruido, radiaciones), que supongan una modificación de la composición natural del mismo y una ruptura de su equilibrio natural, pudiendo llegar a poner en peligro los recursos naturales, la salud humana o el medio ambiente.²⁸

La contaminación se suscita por las emisiones de gases, las descargas de aguas residuales y la emisión de residuos sólidos y muchas veces tóxicos. Esta emisión de sustancias contaminantes provoca la contaminación del agua, el aire y el suelo, las tres partes fundamentales de nuestra subsistencia.

Fue al darse cuenta de estos aspectos y principalmente debido a los desastres que tuvieron lugar y las posteriores consecuencias en su salud cuando el ser humano por fin se preocupó por el tema de la contaminación ambiental y los efectos que tiene sobre nuestros recursos naturales.

- La contaminación del agua

“El agua cubre las tres cuartas partes de la superficie terrestre y prácticamente se le encuentra en todo lugar: en el aire, bajo la tierra, en los organismos vivos, entre las rocas y los minerales; por lo anterior, es considerada como un elemento indispensable para la vida. Es la responsable del clima, de la circulación de las sustancias químicas esenciales, de la formación de los suelos y de la cubierta vegetal”.²⁹

“Se calcula en 140 millones de km. cuadrados la dotación total de la tierra. De este enorme volumen, el 97% es agua salada y sólo el 3% es agua

²⁸ Citado por Carla D. Aceves Ávila., *op. cit.*, p. 21.

²⁹ Raquel Gutiérrez Nájera, *op. cit.*, p 15.

dulce. De este 3%, el 99% se encuentra inaccesible en forma directa para los seres humanos: el 22% se halla en mantos subterráneos que requieren de tecnologías adecuadas para su uso; y el 77% forman la capa de hielo de los casquetes polares. Sólo el 1% de las aguas del planeta integran el agua dulce de la que depende la existencia humana”.³⁰

En la actualidad, la contaminación y la escasez de agua potable se han convertido en un factor de gran preocupación para la sociedad internacional ya que está calculado que en los próximos años, más específicamente, a partir del año 2025, se vivirá una gran crisis mundial en la que dos de cada tres habitantes del planeta sufrirán la falta de este recurso.

La escasez de agua tendrá lugar debido al mal manejo de este recurso y a la inconciencia de las actividades humanas que provocan su contaminación mediante la utilización de metales pesados, diversos productos químicos, la producción de aguas residuales de origen doméstico e industrial, etc.

Al contaminar el agua, se altera el ciclo hidrológico natural y las actividades económicas y de subsistencia del ser humano. El agua es necesaria para el cultivo de las frutas y legumbres, todas las especies vivas del planeta la necesitan para sobrevivir, incluyéndonos a nosotros, tres cuartas partes de nuestro cuerpo están formadas por ese vital líquido.

Lo más preocupante al respecto es que el agua es un recurso natural no renovable que en algún momento llegará a su fin, proceso que se acelera cada día debido al mal manejo de este recurso.

- La contaminación del suelo

“El suelo puede considerarse como el material superficial de la tierra que es capaz de sustentar la vida; también puede definirse como una fina capa que cubre la superficie continental de la tierra, y sirve como sustrato de la vida vegetal, animal y humana”.³¹

³⁰ *Ídem.*

³¹ *Ibíd.*, p. 17.

El suelo es el depósito natural en tierra de los nutrientes, y la base de producción de los organismos autótrofos sobre la que se sustenta gran parte de la vida animal y humana. Sin embargo, también ha sido contaminado por sustancias nocivas que se filtran y hacen la tierra inhabitable, incultivable y que lo convierten en el conducto de filtración hacia los recursos hídricos.

“Actualmente, solo el 11% de las tierras emergidas del planeta (a excepción de la Antártida) puede utilizarse sin limitaciones importantes para la agricultura. El resto enfrenta problemas tales como sequía (28%), exceso de agua (10%) y congelamiento (6%). De tal manera que las tierras cultivables cubren en la actualidad 1400 millones de hectáreas, pero con el ritmo actual de utilización de los suelos, el hombre ha destruido unos 2000 millones de hectáreas de tierras, con una tasa de pérdida de millones de hectáreas más por año, debido a su degradación, es decir, al deterioro del suelo o la pérdida total de su capacidad productiva para uso presente y futuro. En la actualidad, alrededor del 20% de las zonas áridas del mundo susceptibles son afectadas por la degradación humana del suelo, poniendo en riesgo el sustento de más de mil millones de personas”.³²

- La contaminación del aire

“La atmósfera que rodea a la tierra, es comúnmente denominada aire y consiste de capas y mezclas de gases, así como de vapor de agua y partículas sólidas y líquidas. El aire es una mezcla de gases que rodean la tierra en una capa relativamente delgada. La mayor parte del aire (95%) se encuentra dentro de los primeros 20 km sobre el nivel del mar, por encima de los cuales disminuye en densidad hasta desvanecerse de manera gradual en el vacío del espacio, algunos cientos de kilómetros sobre la superficie de la tierra”.³³

El aire también sufre las consecuencias de la producción de gases tóxicos, lo que provoca graves consecuencias en la salud humana y el medio

³² *Ídem.*

³³ *Ibíd.*, p. 18.

ambiente como ardor en los ojos y en la nariz, irritación y picazón en la garganta y problemas respiratorios.

Bajo determinadas circunstancias, algunas sustancias químicas que se hallan en el aire contaminado, pueden producir cáncer, malformaciones congénitas, daños cerebrales y trastornos del sistema nervioso así como lesiones pulmonares y de las vías respiratorias. A determinado nivel de concentración y después de cierto tiempo de exposición, ciertos contaminantes del aire son sumamente peligrosos y pueden causar serios trastornos e incluso la muerte.

La polución del aire también provoca daños en el medio ambiente, habiendo afectado la flora arbórea, la fauna, los lagos y ríos y reducido el espesor de la capa de ozono.

Es obvio que al contaminarse estos tres recursos básicos todas las especies de este planeta sufren las consecuencias. Los animales y las plantas pierden su hábitat o son afectados por sustancias nocivas que les provocan graves enfermedades e incluso la muerte. En este sentido, el ser humano no es la excepción, graves enfermedades como el cáncer para el cual aún no se encuentra la cura son provocadas por la producción de sustancias nocivas creadas por el hombre.

Ya se ha hecho referencia a los cuatro temas ambientales más preocupantes según Hunter. Sin embargo, hoy en día estos problemas se han acelerado, multiplicando los daños ambientales y poniendo en un primer plano otro tipo de problemáticas como la desertificación, temática que no podemos ignorar debido a que la pérdida acelerada de diversos ecosistemas ocasionada debido a la tala inmoderada de los árboles, la pérdida de especies de flora y fauna y el agotamiento y la contaminación de los recursos naturales fundamentales para la vida ha ocasionado la expansión de los desiertos. En este sentido, la desertificación ha crecido a tal grado que inclusive los desiertos sufren la pérdida de las especies que en ellos habitan y que con mucho trabajo se han adaptado a ese ecosistema tan hostil.

La importancia del tema es tal, que la Organización de las Naciones Unidas ha considerado el 2006 como el año de los desiertos y la desertificación.

e) La desertificación

La Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación define a esta como *la degradación de los suelos en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas como consecuencia de diversos factores, entre ellos las variaciones climáticas y las actividades humanas.*

La degradación de los suelos en las tierras áridas implica la reducción o pérdida de su productividad biológica o económica. Este problema afecta a una tercera parte de la superficie terrestre y a más de mil millones de personas. Asimismo, causa una pérdida anual calculada en cuarenta y dos mil millones de dólares como consecuencia de la producción agrícola.

La desertificación causa graves problemas como la caída de la producción de alimentos, menor productividad de los suelos y menor capacidad de recuperación natural de la tierra, más inundaciones río abajo, menor calidad del agua, sedimentación en ríos y lagos, encharcamiento de embalses y canales de navegación, agravación de los problemas de salud debido al polvo que levantan los vientos (infecciones oculares, padecimientos respiratorios, alergias y tensión mental) y la pérdida de los medios de subsistencia que obliga a los afectados a migrar.

En los últimos cuarenta años se ha abandonado casi una tercera parte de las tierras de cultivo del planeta porque la erosión las ha vuelto improductivas. Cada año, veinte millones de hectáreas más de tierras agrícolas se degradan al punto de ser inútiles para el cultivo o se pierden por la expansión de las manchas urbanas.

Según declaraciones del Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan, en todo el planeta la pobreza, la ordenación insostenible de la Tierra, y el cambio climático están haciendo de las tierras áridas desiertos y la desertificación, conduce a su vez a la pobreza o la exacerba. Se estima que entre el 10 y el 20% de las tierras áridas ya están degradadas. El problema es particularmente agudo en África subsahariana y el Asia meridional, donde la

degradación de las tierras áridas es un grave obstáculo para la erradicación de la pobreza y el hambre extremas y pone en peligro los esfuerzos encaminados a asegurar la sostenibilidad del medio ambiente.

También hay un cúmulo cada vez más grande de información de que la degradación de las tierras áridas y la competencia de recursos cada vez más escasos pueden llevar a las comunidades al conflicto. Además, las personas cuya supervivencia y cuyo sustento dependen de las tierras áridas se están sumando al sinnúmero de personas convertidas en refugiados por motivos ambientales y económicos.

Este problema es alarmante si recordamos que en el planeta existían grandes superficies en las que las selvas y los bosques abarcaban una gran extensión. Sin embargo, la tala inmoderada de árboles que ahora es un problema internacional también grave conocido como deforestación ha ocasionado la formación de grandes extensiones de tierras áridas que ahora se ven doblemente afectadas debido a la desertificación.

La Tierra produce todo lo necesario para nuestra subsistencia, sus recursos son tan necesarios como deben ser y producidos en la cantidad adecuada para continuar el ciclo vital de nuestro planeta y satisfacer nuestras necesidades básicas. Este ciclo es tan maravilloso, que de ser respetado, todos sus excedentes son reabsorbidos para transformarlos en sustancias útiles de nuevo. Debemos reconocer que nuestro planeta y todos los recursos que en él existen son parte de un todo y su valor reside en seguir haciendo posible la vida. El deseo de poseerlos solo da como resultado la miseria de miles por la satisfacción de la codicia de unos cuantos. La delincuencia, los asesinatos e incluso las guerras son la prueba de lo irracional que resulta el pretender tener algo que no nos pertenece.

Nuestras culturas antiguas nos demostraron con hechos que es posible sobrevivir y obtener lo necesario si las actividades que realizamos se llevan a cabo con conciencia y amor hacia aquello de lo que formamos parte.

1.3 El medio ambiente y sus implicaciones en las actividades del ser humano

Ya se refirió la necesidad de preservar nuestro medio ambiente por ser el hábitat en el que nos desarrollamos y por nuestra capacidad única de racionalidad a diferencia de todas las especies que habitan el planeta Tierra. Sin embargo, también es necesario analizar más detenidamente las implicaciones económicas, políticas y sociales que tiene en la vida del ser humano y el factor de degradación y riesgo en el que se pueden convertir si no son realizadas adecuadamente. De esta manera, podremos reconocer que la realización adecuada de nuestras actividades, así como nuestra supervivencia, sólo serán posibles gracias a su correcta utilización y al respeto de su equilibrio.

a) Implicaciones sociales

El desarrollo del medio ambiente y de los recursos naturales a lo largo de la historia ha estado ligado al desarrollo social del hombre. En la medida en que las sociedades evolucionaban y hacían uso predominante de unos u otros recursos, el entorno natural del hombre se modificaba. La ecología por lo tanto, ya no estaba limitada a los hechos de la naturaleza sino que también comprendía fenómenos sociales que necesitaba estudiar de forma precisa, dando lugar al surgimiento de otras áreas de estudio como el ambientalismo.

“Cada vez más dueña de la naturaleza, la especie humana en parte se emancipa de las coacciones mediomambientales, en parte experimenta relaciones de *interdependencia* entre el ecosistema y la sociedad. A mayor autonomía de los seres humanos, mayor complejidad, y por lo tanto riqueza de relaciones y dependencias respecto al medio ambiente. Autonomía, riqueza,

diversidad, se nutren de dependencias múltiples: la sociedad humana respecto al ecosistema, de la individualidad humana respecto a la sociedad".³⁴

Desafortunadamente, el hombre no se introdujo en estos ecosistemas de forma natural, más bien introdujo su cultura y trató de lograr una adaptación mutua que ha afectado al medio ambiente y ha traído consigo graves consecuencias sociales llegando a cambiar paisajes, a extinguir especies, a desaparecer bosques, crear desiertos e incluso modificar el clima, cuestiones que han impactado enormemente y que hoy en día son una factor importante de riesgo.

Una prueba innegable de ello son las estadísticas que nos muestran que "cerca de 700 000 personas perdieron la vida entre 1991 y 2000 debido a los desastres naturales, cifra que rebasó por mucho los niveles observados en los años ochenta. Además, de un promedio de afectados de 147 millones al año entre 1981 y 1990 se pasó a 211 millones al año entre 1991 y 2000".³⁵

Así, tenemos la incidencia del fenómeno El Niño-oscilación del Sur, que afecta particularmente a Perú y Ecuador e inundaciones como las que afectaron en 1999 a Venezuela y las que se han producido en forma recurrente en Argentina, mientras en otros países se sufren sequías bastante graves que afectan a los campesinos y al adecuado desarrollo de sus actividades económicas.

Los huracanes que devastan ciudades enteras y cobran miles de vidas se han convertido en una constante preocupación para los países que cuentan con zonas costeras en su territorio. No podemos olvidar al huracán Mitch que asoló el Caribe el 21 de octubre de 1998 y fue considerado el más devastador de la historia hasta la aparición del Huracán Wilma en el 2005 que devastó a Cancún, Guatemala, Chiapas y Florida dejando destrucción, heridos y cientos de muertos y desaparecidos a su paso.

Recientemente, el Tsunami ocurrido en el Continente Asiático nos mostró la fuerza y la incapacidad del hombre para contener a la naturaleza y sobre todo a un mar afectado por constantes pruebas nucleares y por el

³⁴ Marcos Kaplan, *op. cit.*, p. 99.

³⁵ *La sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades*, Ed. CEPAL/PNUMA, Santiago de Chile, julio de 2002, p. 149.

cambio climático que ha modificado la temperatura de las corrientes que provocan este tipo de fenómenos.

Un factor social muy importante que se ve afectado por el medio ambiente es la salud ya que las cifras indican que “el calentamiento global contribuirá al incremento de enfermedades infecciosas, sobre todo aquellas transmitidas por la alimentación y los mosquitos: paludismo, cólera, dengue y hepatitis. En el 2030, el clima se habrá desplazado 150 millas hacia el norte y estas enfermedades podrían alcanzar Europa”.³⁶

Este es un ejemplo estadístico que nos señala lo que puede suceder a largo plazo. Sin embargo, el surgimiento de nuevas enfermedades infecciosas como la gripe aviar o la enfermedad de las vacas locas en animales que forman parte de la base fundamental de la alimentación del ser humano, nos confirman que las enfermedades infecciosas han ido en incremento, que efectivamente pueden ser transmitidas al hombre a través de la alimentación e impactan gravemente la economía no sólo de una nación sino internacionalmente. El vivir en un mundo altamente globalizado hace complicado el impedir que las enfermedades que inician en un país se conviertan en pandemias velozmente.

La alimentación también es afectada por el mal manejo de los recursos naturales. La producción de las cosechas seguirá en declive debido al abuso de productos químicos que en algunas zonas está dañando el medio ambiente y debido a la escasez de agua.

A esto hay que sumarle la producción de productos transgénicos, cuestión que aún se encuentra en debate, pues mientras los ecologistas afirman que su elaboración es inadecuada y que pueden traer grandes repercusiones en la salud y el medio ambiente a largo plazo, las transnacionales que obtienen grandes beneficios a través de ellos opinan lo contrario. ¿Quién tiene la razón al respecto?, aun no lo sabemos, porque no se han obtenido pruebas fehacientes de que este tipo de productos traigan repercusiones graves en la salud del ser humano pero tampoco de que su producción implique beneficios para la sociedad más allá de los económicos.

³⁶ Ian Person, *op. cit.*, p. 28.

Los problemas mencionados son sólo un pequeño ejemplo de lo que ha pasado en nuestra sociedad al no formarse una conciencia ecológica fuerte que se transforme en actos. Las repercusiones sociales a las que el ser humano ha tenido que hacer frente, son tan graves, que las cifras de pérdidas humanas debido a los desastres naturales, las pandemias y los accidentes causados por residuos peligrosos creados por el hombre son cada vez mayores lo que demuestra que esta nueva conciencia debe ser generada en cada individuo y apoyada por los gobiernos y las autoridades responsables de garantizar nuestros derechos humanos.

El surgimiento de los derechos de tercera generación dentro de los cuales el derecho a un medio ambiente adecuado es uno de ellos es una muestra del intento de la sociedad internacional por atender los problemas sociales que se derivan del medio ambiente.

b) Implicaciones económicas

Es imposible pensar en la problemática ambiental sin relacionarla con la economía, un factor muy importante mencionado por reconocidos autores y teóricos como el agente principal de las relaciones internacionales de la sociedad contemporánea.

La gestación del papel fundamental de la economía en la actualidad surgió debido al hecho de que “el rol productivo asignado históricamente a las unidades económicas que conforman el capitalismo mundial dio lugar a una división mundial de la economía entre espacios, centro y áreas periféricas como una unidad intrínseca y estructural indispensable para el funcionamiento y consolidación del capitalismo. Esta división produjo una distribución geográfica de las tareas económicas en diferentes niveles, lo que generó diversos estadios de desarrollo económico y sendas distancias entre las mismas partes que conforman el sistema mundial”.³⁷

³⁷ Juan C. Álvarez Chavira, *El desarrollo de la biotecnología y sus implicaciones político-económicas para los países en desarrollo*, UNAM/FCPYS, México, 1992, p. 5.

De esta manera, es a través de la economía que se han realizado diversos estudios para analizar la situación actual de la sociedad y muchas de su problemáticas, de entre las cuales el medio ambiente no es la excepción. Por ejemplo, se ha comprobado que “las emisiones de CO2 de China se duplicarán entre 1991 y el 2010 al ir creciendo económica y democráticamente”³⁸ demostrándonos que el crecimiento económico y la contaminación ambiental están fuertemente ligados.

La clara necesidad de desarrollar nuevas actividades económicas a nivel mundial ha provocado un fuerte impacto en el medio ambiente que ha sido afectado por la búsqueda de tecnología, el crecimiento de las corporaciones transnacionales y la necesidad de comerciar materia prima.

Es bien sabido que la causa principal del calentamiento global es la emanación de gases contaminantes en la atmósfera, producidos en su mayoría por la industria. El Foro Intergubernamental de Cambio Climático asegura que, sólo para estabilizar los niveles de gases invernadero hasta el punto en que se encontraban en 1992, las emisiones de dióxido de carbono deberían reducirse en un 60%.

Otro factor importante provocado por el desarrollo económico de la sociedad que también pone en riesgo al medio ambiente es la desigualdad económica que causa la necesidad de explotar los recursos naturales para mantener una economía estable en los países en vías de desarrollo. En la actualidad, muchos de estos países dependen enormemente de sus recursos naturales para generar ingresos por exportación, crecimiento económico y empleos, con frecuencia, de una manera extrema. “Por ejemplo, los países de menor ingreso, con un PNB *per capita* inferior a 320 dólares tienen una población de cerca de 2 900 millones de habitantes. En estos países, el sector agrícola contribuye con 33% del PIB y 65% del empleo total. Las exportaciones de bienes primarios, representan casi la mitad de sus ingresos por exportaciones”.³⁹ Este tipo de bienes son exportados a países de ingresos medios o altos.

³⁸ Ian Pearson, *op. cit.*, p. 19.

³⁹ Maurice f. Strong, *La diplomacia ambiental*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p. 36.

Este es un factor importante, ya que las exportaciones de materia prima resultan un camino viable de sustento para muchos países que al no contar con un desarrollo industrial óptimo, dependen de sus recursos naturales ocasionando que la exportación de éstos llegue a límites extremos. Se violan las normas internacionales y nacionales que restringen la venta de algunas especies, se contamina sin que existan límites y se realizan un sinnúmero de actividades ilícitas.

Un ejemplo importante es la deforestación que se realiza ya sea por el crecimiento demográfico de los países, la extracción de materia prima o la tala clandestina. En este sentido se prevé que “otro 10% de los bosques del mundo puede perderse antes del 2050: es posible que los existentes en China y África sean arrasados.”⁴⁰ Cifra que a pesar de ser terrible me parece pequeña a comparación de lo que pasará realmente si tomamos en cuenta la deforestación que se realiza de forma ilegal y que por lo tanto, no es parte de las estadísticas.

Los principales problemas que enfrentan los países en desarrollo en el área comercial han sido con frecuencia problemas de acceso al mercado y de estructuras arancelarias que discriminan en contra de las exportaciones, en especial de formas más procesadas ya que los intentos de desarrollo industrial de los países en vías de desarrollo son frenados ante las estrictas normas de calidad que los países desarrollados exigen a los productos de importación, cuestión difícil de lograr tratándose de un país inexperto, lo que muestra un motivo más para concentrar como actividad principal la exportación de materias primas.

En cuanto a los países desarrollados, son los principales causantes de la contaminación del agua, el aire y la tierra debido al desarrollo de tecnología y servicios que pueden dañar de manera irreparable al medio ambiente.

De igual forma, el constante requerimiento de estos para activar su producción detenta una forma implícita de causar graves daños al medio ambiente. En la actualidad los países desarrollados son los principales consumidores de energía y de materia prima. Sólo Estados Unidos y Canadá consumen en toneladas de petróleo equivalente entre 5 o más toneladas

⁴⁰ Ian Pearson, *op. cit.*, p. 42.

anuales de energía incluyendo el petróleo, el carbón, el gas, el combustible renovable y la energía nuclear, mientras que en América Latina el consumo oscila en 1 o 2 toneladas. Además, si recordamos que el Continente Americano cuenta con un 90% de la reserva biológica del planeta aún siendo sólo la cuarta parte del territorio total de la Tierra nos podemos dar una idea de la desertificación que se expande día a día por todo el planeta y que ha tenido lugar principalmente en los países desarrollados.

Como respuesta a este desequilibrio existente entre las actividades del ser humano y el medio ambiente ha surgido una nueva tendencia económica conocida como *desarrollo sustentable* que se caracteriza por buscar un equilibrio que haga posible que las actividades económicas del ser humano sean realizadas de forma armónica para lograr obtener el mayor beneficio posible para la sociedad sin hacer daño al medio ambiente.

Podemos concluir que el desarrollo del ser humano se ha vuelto proporcional al deterioro del medio ambiente pues no es sino hasta décadas recientes que se ha intentado aprovechar nuestros recursos naturales de forma sustentable.

Ha pesar de ello, la inconciencia sigue siendo un mal que atañe a muchos seres humanos, la necesidad de poner en práctica nuevas políticas que equilibren la utilización de la naturaleza con los procesos productivos a través del desarrollo sustentable se hace cada día más necesaria.

c) Implicaciones jurídicas

El hecho de que el tema del medio ambiente sea tratado como una cuestión internacional trae consigo consecuencias jurídicas muy importantes. Al participar diversas naciones, las relaciones entre ellas deben ser tratadas con mucho cuidado debido a que cada una cuenta con legislaciones propias, intereses particulares y un modo de actuar particular y definido en el contexto internacional, lo que dificulta el hecho de tener que compartir responsabilidades. Además, en muchos de los casos no existe una jurisdicción concreta al respecto dificultando la interacción de éstas, la creación de

legislación internacional ambiental y la aceptación de la responsabilidad por algún daño provocado al medio ambiente.

Es por ello que la cuestión jurídica en relación al medio ambiente tiene un impacto fundamental en las actividades del ser humano y en la relación internacional proambientalista que existe en la actualidad.

El desarrollo de la legislación jurídica ambiental ha tenido que enfrentarse a cuatro problemas principales que dificultan su desarrollo y aplicación. Uno de ellos son las diferencias que existen entre las naciones que cuentan con intereses económicos, políticos y sociales diversos y limitan la dificultad de considerar un problema de manera conjunta.

Muchos problemas del ambiente tienen efectos de alcance global, como el adelgazamiento de la capa de ozono, la contaminación de los mares y la deforestación, que causan el calentamiento global y el cambio climático, lo que obliga a los países a relacionarse de manera estrecha para tratar esta temática particular: Sin embargo, esta situación se torna bastante difícil pues cada nación presentará propuestas diversas para defender sus propios intereses.

En segundo lugar, se encuentra la transfronterización de los problemas ambientales, que representa un grave problema jurídico al transgredir los límites de la soberanía estatal. El problema reside en que existen bienes de la naturaleza que se consideran comunes al formar parte del territorio de dos Estados, tal es el caso de los océanos, los ríos y algunos recursos energéticos. No obstante, la falta de una autoridad a nivel internacional con la facultad suficiente para fijar reglas sobre el uso de estos bienes y la implementación de acciones conjuntas que beneficien a ambas partes, puede acarrear una fuerte problemática internacional.

Un tercer problema internacional de gran relevancia son las numerosas discusiones internacionales acerca de quién es el causante real de la contaminación y quién debe hacerse cargo de la solución del conflicto al presentarse un problema global.

Finalmente, la enorme brecha que existe entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo también ha tenido graves repercusiones a nivel jurídico ya que la mayor parte de los fenómenos de contaminación ambiental se dan en los países subdesarrollados y resulta sumamente

complicado que un país desarrollado acepte tomar medidas al respecto debido a sus implicaciones económicas.

La respuesta más apropiada que se ha dado a la necesidad de regular la protección del medio ambiente es a través de la creación del Derecho Ambiental, una nueva rama del Derecho que por su novedad se sustenta gracias a una serie de principios que aun enfrentan un largo camino para ser aceptados debido a las implicaciones y problemas internacionales que representa su puesta en práctica.

Las propuestas para institucionalizar, reglamentar y hacer más clara la responsabilidad por el daño ambiental existen, sólo falta que se haga más énfasis al respecto y que la conciencia ecológica sea más grande que los intereses existentes de por medio. De hecho, es gracias al Derecho Internacional del Medio Ambiente y a la creación de convenios internacionales que en la actualidad muchos problemas ambientales son regulados y han sido controlados exitosamente. Una prueba importante de ello es la regulación del paso transfronterizo de residuos peligrosos.

Sin embargo, es necesario que la importancia del Derecho Internacional del Medio Ambiente se reconozca para lograr que la contaminación o daños al medio ambiente sean considerados como un delito internacional, se formulen normas internacionales más sólidas y se creen los organismos internacionales apropiados que institucionalicen y hagan más claro y definido el proceso de aceptar la responsabilidad de la comunidad internacional con el medio ambiente y su obligación de reparar los daños que se originen debido a su mal uso, haciendo más claro y definido este proceso.

Es claro, que el estudio del medio ambiente es una nueva rama de estudio que por implicaciones sociales, económicas y jurídicas representan un campo fértil para todo internacionalista preocupado por la preservación del medio ambiente.

1.4 El papel de las Relaciones Internacionales en la cuestión ambiental

a) La revolución o conciencia ambiental

A lo largo de los años, las personas han creado los mecanismos, las organizaciones, las instituciones y las normas necesarias para dar respuesta a los problemas que surgen en determinado momento, creándose así normas para regular el narcotráfico, los derechos humanos, la salud, la educación, la cultura y recientemente la protección del medio ambiente.

La revolución ambiental o esta nueva conciencia por la conservación del medio ambiente es un nuevo proceso de replanteamiento del tema ambiental que se puede considerar una de las bases fundamentales para la creación de muchas ramas de estudio al respecto y sin embargo, es relativamente nueva, pues no fue sino hasta la década de los años setentas que se empezó a poner énfasis en esta problemática.

Durante el desarrollo de su gestión, este proceso se dividió en dos tipos de tendencias:

La primera, en la que equivocadamente en muchas culturas se sigue pensando que los recursos proporcionados por el medio ambiente son suyos y tienen todo el derecho de manipularlos y explotarlos a su conveniencia y sin consideración alguna a la Tierra.

Es por ello que los primeros intentos de estos grupos para crear normas ambientales surgen principalmente con el objetivo de evitar los procesos naturales que afectan la salud y la vida del ser humano y no con la conciencia de dar un trato justo a nuestro planeta. La existencia de esta tendencia ambiental ha ocasionado que a pesar de la existencia de normas ambientales, la idea general de la población siga siendo solo de aprovechamiento y disfrute de los recursos naturales sin importar el grave deterioro ambiental que se ha ocasionado.

Afortunadamente, existe una segunda tendencia conformada por grupos ambientalistas que verdaderamente se preocupan por el medio ambiente y han logrado cambiar poco a poco las tendencias y las perspectivas con las que se mira la cuestión ambiental, al lograr demostrar que los seres humanos influyen directamente en los ecosistemas, que al ser dañados afectarán inmediatamente a un segundo y que la ignorancia o la indiferencia de nuestros ancestros ante este hecho ha ocasionado un grave daño a la Tierra.

Además, es también gracias a los especialistas que se ha comprobado con base en estudios ambientales, que las cosas pueden empeorar gravemente de continuar así y que se ha dado paso al surgimiento del desarrollo sustentable o sostenible. “Es decir, de un paradigma de crecimiento económico en el largo plazo compatible con la base natural que hace posible dicho crecimiento”.⁴¹

Un ejemplo de las aportaciones que los científicos han hecho y han dado lugar a la gestación de un nuevo paradigma que entrelaza el desarrollo de la conciencia ambiental y el crecimiento económico son los siete principios científicos a los que se refiere Carla Aceves en los cuales el medio ambiente se percibe de una manera más conciente y responsable dando lugar al análisis y al replanteamiento de la manera en que los seres humanos vemos e interactuamos con el medio ambiente en la actualidad.⁴²

b) Las Relaciones Internacionales y el medio ambiente

Durante muchos años, el estudio del medio ambiente ocupó un papel secundario para la sociedad internacional, ya que a pesar de que en los años setentas empezaron a surgir los primeros síntomas de crisis del orden internacional con la denominada crisis de los energéticos, (percibida como el riesgo de agotamiento de los recursos naturales), en la que se manifestó en forma plena el agotamiento de una fase de desarrollo del capitalismo y el inicio de nuevas tendencias globales de desarrollo, al finalizar la Segunda Guerra

⁴¹ Raúl Brañes, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Ed. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental/Fondo de Cultura Económica, México, 2000, p. 33.

⁴² En estos principios se señala que la Tierra es un sistema viviente, finito, en equilibrio y sustentable. La Tierra se integra por un subsistema físico, (materiales inorgánicos y proceso abióticos) y un sistema biológico (materiales orgánicos y procesos bióticos). Existe el principio del factor limitante que estipula que el desecho o escasez de cualquier factor abiótico indispensable, impedirá o limitará el crecimiento de una población de especies en un ecosistema, aun cuando los demás factores estén cerca o en el óptimo de tolerancia para esta especie. Respecto al flujo de energía, la Tierra es un ecosistema abierto y en equilibrio energético. Respecto al flujo de materia, la Tierra es un sistema cerrado, en donde toda la materia se recicla y se conserva, al interactuar los seres vivos con su ambiente, mantienen la estabilidad u homeostasis del planeta y las condiciones favorables para la vida y finalmente, el concepto de “capacidad de carga” que define el número de especies (o cantidad de individuos de una especie dada) que pueden obtener sustento indefinido en un área específica.

Mundial, el mundo se encontraba dividido entre dos bloques de poder, el conformado por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas que defendía como corriente económica el socialismo y los Estados Unidos de América que proponían al capitalismo como sistema principal a nivel mundial.

Esta división hegemónica provocó que pronto empezaran a surgir numerosos conflictos entre los bloques socialista y capitalista, dando lugar al surgimiento de la Guerra Fría. Por lo tanto, el estudio de las Relaciones Internacionales se basó principalmente en el eje político y la óptica bipolar.

Cuando este periodo de la historia llegó a su fin, tras la caída del Muro de Berlín, el sistema capitalista se adoptó como el sistema económico por excelencia utilizado a nivel internacional. Este último trajo un crecimiento sorprendente para muchas naciones, especialmente desarrolladas, lo que llevó a pensar a muchos especialistas que el capitalismo había alcanzado su madurez y que debido al vínculo entre industrialización y desarrollo tecnológico no había límites para el crecimiento económico.

No obstante, las crisis internacionales en otros ámbitos se hicieron más fuertes, incluyendo la ambiental, que a pesar de seguir siendo ignorada por muchos especialistas, por las dimensiones del deterioro ecológico y los riesgos que implica para la humanidad, para algunas corrientes la verdadera naturaleza de la crisis contemporánea sería la ambiental ya que sintetizaba las percepciones intelectuales dominantes en el fin de siglo pasado y expresaba las contradicciones del orden internacional.⁴³ Finalmente la sociedad internacional empezaba a darse cuenta de que graves hechos de distinta naturaleza y de distinta raíz, estaban poniendo en peligro de una forma determinante y creciente la existencia de la vida humana sobre la Tierra. Es debido a la urgencia de solucionar estos problemas que la sociedad internacional consideró más seriamente el estudio del medio ambiente.

Si lo analizamos detenidamente, el medio ambiente se ha convertido en la base de todas las actividades del ser humano, pues han sido adaptadas para poder preservarlo y responder a las nuevas necesidades de la sociedad internacional.

⁴³ Desde nuestro punto de vista, esta tendencia fue muy visionaria ya que con el paso del tiempo la cuestión ambiental ha llegado a convertirse en el problema principal de la sociedad internacional de hoy en día debido a la enorme interacción que existe entre el ser humano y el medio ambiente y a las graves problemáticas que se generan debido a su mal manejo.

Hoy en día se tiene al desarrollo sustentable como una novedosa propuesta que invita a modificar la forma en que se aprovechan los recursos naturales. Además, tenemos nuevas propuestas creadas con el objetivo de brindar una respuesta a las problemáticas jurídicas y sociales que implican la regulación ambiental como la creación de los derechos humanos, la educación ambiental, el ecoturismo y del Derecho Internacional del Medio Ambiente. Así podemos ver que tanto las actividades económicas como las nuevas corrientes de pensamiento están ligadas a la preservación del medio ambiente.

El respeto al medio ambiente, es una de las cuestiones fundamentales en la actualidad ya que está implícito en todos los procesos y actividades de la sociedad internacional. Tiene que ver con problemáticas económicas, sociales, de salud, de turismo, de cultura, de geopolítica y muchas otras áreas. Esta es la razón por la cual muchas organizaciones, Estados, empresas y medios de comunicación se han adaptado para ser participes de la preocupación colectiva por dar una respuesta pronta a las problemáticas ambientales que se han presentado.

Se considera que las Relaciones Internacionales pueden ser una herramienta importantísima en el estudio del medio ambiente ya que responde a las exigencias que su estudio implica, como el conocimiento de la realidad internacional, de la situación internacional del medio ambiente y la necesidad de que existan especialistas aptos para brindar soluciones prácticas a los problemas políticos, económicos y jurídicos a los que este nuevo campo de estudio se enfrenta a nivel internacional y aún no se ha dado una respuesta satisfactoria.

En este sentido, el Derecho Internacional del Medio Ambiente resulta una herramienta fundamental para los internacionalistas al proporcionar los elementos necesarios para legislar la cuestión ambiental a nivel nacional e internacional, ya que de ser correctamente aplicado se pueden evitar las actividades ilícitas, responsabilizar a quién sea culpable de causar algún daño ambiental y tomar las medidas apropiadas para dar solución a los conflictos que de ello se deriven.

Es necesario que exista una legislación responsable y exigente que limite las actividades irracionales relacionadas con el medio ambiente, dé sustento al equilibrio entre las actividades económicas del ser humano y el

medio ambiente y al mismo tiempo proteja los intereses y los derechos de los individuos que han sido afectados en su salud y en su calidad de vida.

La regulación del uso inadecuado de los recursos naturales, de las actividades que el hombre realiza y degradan gravemente nuestro entorno natural y de las sustancias que producen los procesos productivos irracionales es urgente si pretendemos tener un futuro prometedor en el que el desarrollo de los seres humanos siga siendo posible sin alterar su calidad de vida.

La regulación del paso transfronterizo de residuos peligrosos, las consecuencias internacionales que ello implica y el papel fundamental que juega el Derecho Ambiental a nivel nacional e internacional en la protección del medio ambiente es una prueba clara de la importancia que tiene la aplicación de ambas disciplinas en este conflicto internacional.

2. EL DERECHO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO REGULATORIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

2.1 El Derecho Internacional del Medio Ambiente

Según Raúl Brañes, el Derecho Ambiental como disciplina jurídica puede ser definido como *“el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos.”*

El contenido de la disciplina gira en torno a cuatro puntos principales: La legislación entre la sociedad y la naturaleza. Pues como ya se explicó con anterioridad las actividades del ser humano influyen enormemente en la naturaleza; la legislación que regula la protección del medio natural, lo que implica una revisión minuciosa de la legislación ambiental existente en todas las áreas naturales protegidas; la legislación que regula la ordenación del medio construido como las obras materiales que incluyen al ambiente artificial, y la protección de la salud humana que aunque no es considerada tan importante como las tres primeras no deja de perder su relevancia para cualquier estudioso del Derecho Ambiental.

Ya se ha hablado de la importancia del medio ambiente y de la urgencia de su normativización a nivel global. Como se ha podido observar, el Derecho Ambiental y el contenido de esta joven disciplina excede los límites de la soberanía estatal ya que la contaminación ambiental no conoce fronteras ni tampoco el derecho de todos los hombres a contar con un medio ambiente sano y una calidad de vida adecuada. En este sentido, el Derecho Internacional del Medio Ambiente juega un papel fundamental para la atención conjunta de los problemas globales del medio ambiente.

“El Derecho Internacional del Medio Ambiente, es seguramente, la rama más reciente del ordenamiento jurídico internacional”.⁴⁴ Aunque ha sido fuertemente cuestionado en su autonomía normativa y la denominación específica de este sector tan novedoso del ordenamiento internacional “debemos subrayar que el Derecho Internacional del Medio Ambiente ha adquirido ya carta de naturaleza en los ámbitos académicos y científicos y es generalmente evocado como un nuevo sector especializado del ordenamiento internacional”.⁴⁵

La dificultad en el reconocimiento de esta nueva rama del Derecho Internacional reside en aspectos tan diversos como su novedad, y la complejidad de su estudio al abarcar un campo tan amplio como el medio ambiente en donde intervienen diversas disciplinas, intereses de todo tipo y actores diversos.

Además, debe ser capaz de responder al control de la degradación ambiental de forma adecuada atendiendo a otras problemáticas que intervienen en el deterioro ambiental y procurar al mismo tiempo mantener y mejorar las condiciones de vida del ser humano.

A pesar de ello y de que aun están en debate algunas dificultades epistemológicas y jurídicas tampoco se puede negar que existen elementos suficientes y consolidados que demuestran la existencia y la necesidad de mejorar esta nueva rama del Derecho Internacional, como la importancia de mantener el medio ambiente que es el espacio vital del ser humano y la base principal de su subsistencia. Además, son las mismas cuestiones que dificultan su reconocimiento los factores indicativos de su importancia.

a) La evolución histórica del Derecho Internacional del Medio Ambiente

La historia de la evolución del Derecho Internacional del Medio Ambiente es difícil de ser medida, sin embargo, Juste⁴⁶ nos propone una forma de

⁴⁴ José Juste Ruiz, *op. cit.*, p. 3.

⁴⁵ *Ibid.* p. 4.

⁴⁶ *Ibid.* p. 16.

medirla que va desde la prehistoria del Derecho Internacional del Medio Ambiente hasta las conferencias más importantes al respecto realizadas en las últimas décadas.

La primera etapa de la prehistoria ecológica se caracteriza porque la preocupación principal de preservar los elementos ambientales estaba en función del beneficio económico ya que sólo se protegía a los elementos del ecosistema que podían ser utilizados comercialmente o para la producción. Debido a estas características esta era es conocida como la era del utilitarismo ambiental.⁴⁷

La segunda etapa, conocida como la era de la naturaleza virgen va desde los años treinta hasta la Segunda Guerra Mundial y se caracteriza por la actitud más abierta del ser humano para adoptar las políticas ambientales en una forma más parecida a las que conocemos en la actualidad. Es durante esta etapa que se crean leyes para proteger las reservas naturales y las riquezas biológicas de los territorios vírgenes sometidos a la colonización.⁴⁸ Sin embargo, no es hasta después de la Segunda Guerra Mundial que el medio ambiente se convierte en la preocupación específica para la creación de los convenios internacionales.⁴⁹

La preocupación del medio ambiente con tintes humanísticos y éticos como la conocemos en la actualidad surge a partir de los años sesentas, década en que inicia la gestación de la era ecológica al poner en tela de juicio los valores de la sociedad de consumo y propiciar la creación del pensamiento ecológico o verde que se convirtieron en el motor principal de la movilización ciudadana, la creación de numerosas organizaciones no gubernamentales y la puesta en acción de los organismos regionales e internacionales. Esta era representó la creación de numerosos convenios para la protección del medio

⁴⁷ Un ejemplo de este tipo de legislación ambiental es el Convenio de París del 19 de marzo de 1902 sobre la protección de las aves útiles a la agricultura y los Convenios de Washington de 7 de febrero entre Estados Unidos y el Reino Unido y del 7 de julio de 1911 firmado entre Estados Unidos, Reino Unido, Rusia y Japón para proteger las focas utilizadas para la peletería.

⁴⁸ En esta etapa destacan la creación del Convenio de Londres del 8 de noviembre de 1933 para la conservación de la flora y la fauna natural en África y el Convenio de Washington del 12 de octubre de 1940 para la protección de la flora, la fauna y las bellezas panorámicas naturales en los países de América.

⁴⁹ Se pueden mencionar el protocolo que firmaron Luxemburgo, Francia y Bélgica el 8 de abril de 1950 para proteger las aguas fronterizas. El Tratado de Moscú del 5 de agosto de 1963 para la prohibición de pruebas nucleares en la atmósfera, el espacio ultra-atmosférico y bajo el agua y la creación de los primeros pronunciamientos jurisdiccionales con tintes ambientales.

ambiente.⁵⁰ Sin embargo, fue la Organización de las Naciones Unidas la que tomó la iniciativa para promover la primera reunión internacional sobre problemas ambientales conocida como la Conferencia Mundial sobre Medio Humano.⁵¹

Gracias a estas conferencias y a diversas acciones internacionales en materia ambiental se han desprendido diversas iniciativas y acuerdos, ha surgido un nuevo paradigma internacional que intentan regular las relaciones entre la economía y la ecología a través del desarrollo sostenible y legislación internacional importante que sirve de base al Derecho Internacional del Medio Ambiente. Por ejemplo, la Declaración de Estocolmo que contiene 26 principios, el Plan de Acción para el Medio Humano con tres componentes: el programa de evaluación ambiental, las actividades de administración ambiental y las medidas de apoyo, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Fondo Ambiental Voluntario creado en 1973, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo que consta de 27 principios, la agenda XXI que es el plan de acción para el desarrollo sostenible del siglo XXI, etc.

b) Las fuentes del Derecho Internacional del Medio Ambiente y sus principios

- Las fuentes

El Derecho Internacional del Medio Ambiente se rige por las mismas fuentes de las cuales se sirve el Derecho Internacional pero con particularidades propias y son las siguientes:

Los tratados internacionales, regionales y locales en materia ambiental. Estos tratados son la base principal del corpus normativo en materia

⁵⁰ Entre ellos la Carta Europea del Agua firmada el 6 de mayo de 1968, la adopción de la Convención Africana sobre Protección de la Naturaleza y los Recursos Naturales firmada en septiembre del mismo año, el Convenio de Bruselas del 29 de noviembre de 1969 sobre responsabilidad civil, nacido después de daños de contaminación por hidrocarburos y el Convenio de Londres sobre la protección de las focas antárticas firmado el 1 de junio de 1972.

⁵¹ Esta conferencia fue convocada por la Asamblea General mediante la resolución 2398 (XXIII) el 3 de diciembre de 1968 y se celebró en Estocolmo entre el 5 y el 16 de junio de 1972. La segunda conferencia internacional al respecto fue la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo realizada en Río de Janeiro en el año de 1992 seguida por la conferencia de Johannesburgo celebrada en esa ciudad surafricana en el año 2002.

internacional del medio ambiente debido a su certeza, su precisión y su capacidad para adaptarse a una situación determinada y sus exigencias. El mayor reto en la mejora de esta fuente del Derecho Internacional del Medio Ambiente está en la creación de un convenio multilateral que proteja al medio ambiente en conjunto y no de manera sectorial, fortalecer su procedimiento normativo y su rigor jurídico-formal y procurar un cumplimiento más efectivo de dichos convenios.

La costumbre y los principios generales del Derecho. La costumbre reconocida a través de los actos repetidos de forma constante en el tiempo ofrece escasa presencia en el terreno ambiental, en primer lugar, por la novedad de la disciplina y en segundo por la lentitud y falta de flexibilidad de las normas consuetudinarias para adaptarse a las necesidades y exigencias de esta joven disciplina. Además, estas normas son en su mayoría demasiado genéricas, poco precisas y pocas veces imponen un cumplimiento obligatorio a los Estados. La parte alentadora de este asunto es que desde una perspectiva general existe una práctica internacional cada vez más desarrollada con el potencial de convertirse en el soporte sólido, arraigado y compartido de ciertos principios. En cuanto a los principios generales ocurre algo similar, pues se han ido consolidando y ajustando a los comportamientos de los sujetos del ordenamiento internacional.

Los procedimientos normativos informales. Estos procedimientos están formados por algunas declaraciones de conferencias internacionales, resoluciones de organizaciones internacionales, resoluciones con valor esencialmente prospectivo o pragmático, programas de acción, códigos de conducta, estrategias, directrices (*guidelines*), programas y medidas, etc.

El papel de la jurisprudencia y de la doctrina. Las decisiones judiciales de los Tribunales Judiciales o arbitrales no han tenido el desarrollo que se esperaba aunque cada vez se hace más fuerte la necesidad de que existan juicios internacionales sobre cuestiones ambientales. En el caso de la doctrina el impacto de la temática ambiental, la importancia de los problemas que se plantean y el carácter innovador de las temáticas planteadas por los publicistas de mayor envergadura en los diversos países la han convertido en un foco importante de atención internacional y predominante en la literatura científica.

- Los principios

Existen ciertos principios que de acuerdo a los tratadistas en la materia coinciden. Estos principios tienen su origen en el consenso internacional y han sido recogidos por diversos instrumentos internacionales. Según señala Carla Álvarez se dividen en cuatro grupos conformados de la siguiente manera: (Álvarez 52-58).

I. Principios rectores de instrumentos ambientales y de desarrollo

- a) Derecho a la vida y ambiente sano. Este principio se caracteriza por estar estrechamente ligado a los derechos humanos pues el derecho a la vida y al desarrollo humano implican un ambiente sano y adecuado.
- b) Soberanía del Estado. Este principio es uno de los más difíciles de aplicar debido a su falta de adecuación a las condiciones del medio ambiente ya que aquellos daños ambientales que exceden los límites de la soberanía estatal también causan daño al medio ambiente y consecuentemente al resto del mundo.
- c) Derecho al desarrollo. Este precepto se caracteriza por su ambigüedad y la problemática que esto representa porque al tiempo que un Estado puede exigir hacer valer su soberanía para regir el desarrollo económico, social y cultural dentro de su jurisdicción, lo que implica el control de los recursos naturales que en él se encuentren, un individuo puede exigir hacer válido su derecho a un nivel mínimo de desarrollo y una calidad de vida digna ocasionando una contraposición grave con los proyectos y derechos del Estado.
- d) Desarrollo sostenible. La controversia del desarrollo sostenible se genera al intentar dar valor económico a los recursos naturales y al medio ambiente pues los factores para hacerlo pueden ser muy subjetivos y causar serias controversias entre las naciones haciéndolas aun mayores cuando se trata de cuestiones de daño o pérdidas ambientales.

- e) Patrimonio de la Humanidad. A pesar de que algunas partes de la Tierra son consideradas jurisdicción territorial de un Estado y el concepto de patrimonio de la Humanidad se limita a la Antártida, el espacio exterior, la luna, ciertos sitios sobresalientes o culminantes de la historia mundial, y algunos recursos genéricos vegetales debemos reconocer que todo el planeta es nuestro hogar y por lo tanto nuestra responsabilidad y patrimonio.
- f) Interés común de la Humanidad. Este precepto resulta una idea muy novedosa que se contrapone con la idea de soberanía existente en la actualidad pues propone un interés común sobre las cuestiones ambientales. Este interés no conoce fronteras e invita a la humanidad entera a sumarse a una causa ambiental en común como el cambio climático, la contaminación del agua, la biodiversidad, etc.
- g) Deber de abstención de causar daño ambiental. Este principio ya se ha puesto en práctica y se coincide en la idea de que un Estado impida el uso de los recursos que se encuentren dentro de su jurisdicción cuando implique la afección de los intereses ambientales de su nación o de un tercer Estado.
- h) Equidad intergeneracional e intrageneracional. Este principio se basa en la responsabilidad que las generaciones actuales tenemos para preservar el medio ambiente y no afectar el desarrollo y la calidad de vida de futuras generaciones.
- i) Responsabilidades comunes pero diferenciadas. Este precepto se refiere a la responsabilidad que los Estados tienen en particular de acuerdo a su situación social, política y económica. Esto quiere decir que a pesar de compartir una responsabilidad colectiva en la preservación del medio ambiente existen problemas en los que algunos Estados tienen mayor responsabilidad debido a que son mayormente responsables de algún ecosistema o problema determinados o cuentan con mayores recursos para brindar una solución adecuada.

- j) Principio de precautoriedad. Este principio es muy importante en razón de que nos brinda la posibilidad de evitar un daño irreversible al medio ambiente que además implique gastos económicos considerables. La aplicación de este principio implicará que los gastos de investigación necesarios para evitar una catástrofe ambiental recaigan en el país que potencialmente dañará al medio ambiente debido a una acción determinada y de este modo, lograr prevenirlo. Es decir, que más que probar un daño probable, se requiere probar la ausencia de daño significativo.
- k) Obligación de prevenir el impacto ambiental (evaluación de impacto ambiental- EIA) Este precepto es una medida de prevención que se ha convertido en una obligación jurídica nacional en el Derecho Ambiental. Internacionalmente implica prevenir y tomar las medidas necesarias que impliquen riesgos ambientales.
- l) Principio de sustentabilidad. Este precepto consiste en la preferencia de tomar decisiones al más bajo nivel administrativo o de organización social, en donde el asunto puede ser manejado de manera más efectiva. Esto significa que la decisión sobre una acción ambiental será tomada desde las esferas locales para ser concientes directamente de las necesidades particulares tomando en cuenta el impacto económico internacional que implicará.

II. Principios relacionados con las disputas ambientales transfronterizas.

- a) Resolución pacífica de controversias.
- b) Buena voluntad y obligación de cooperación. Tanto este precepto como el anterior imponen obligaciones ambientales internacionales a todos los Estados al margen de sus diferencias políticas, económicas y sociales y son ampliamente reconocidos por el Derecho Internacional.

- c) El deber de abstención de causar daño ambiental. Este deber ya mencionado implica que los Estados formen una conciencia firme que permita que eviten los actos que causen algún daño al medio ambiente que se encuentre dentro de sus fronteras y las de otras naciones.
- d) Responsabilidad del Estado. Este principio reitera el deber que contrae un Estado a la luz del Derecho Internacional o a través de la aprobación de algún instrumento u obligación con algún Estado en particular.
- e) Deber de notificación y consulta respecto de daño o impacto ambiental. Este precepto obliga a un Estado a poner sobre aviso y llevar a cabo una negociación con las demás naciones para que le permitan realizar alguna actividad que implique poner en riesgo la seguridad ambiental de un tercero. Sin verse obligado este último a aceptar la realización de tal acción.
- f) Evaluación del impacto ambiental. La adopción de este precepto, en este caso, implica la prevención a nivel transfronterizo.
- g) Uso equitativo de recursos compartidos. Este precepto implica la aceptación de la responsabilidad administrativa y ambiental que los Estados adoptan cuando comparten un recurso natural.
- h) No discriminación en los daños ambientales. Este precepto protege a los ciudadanos de los Estados vecinos de la carga de los daños ambientales de que son responsables debido a que no cuentan con el poder de negociación necesario para hacer frente al país de origen por la contaminación que causan pues escapa a su jurisdicción. Este principio se concentra de manera particular sobre los daños ocasionados por contaminación industrial.
- i) Derecho equitativo de acceso a la justicia en relación a daños ambientales. Este precepto, al igual que el anterior, es promovido por la OCDE y pretende el acceso equitativo a la justicia para los afectados en daños transfronterizos, específicamente por contaminación.

III. Principios para el desarrollo de leyes ambientales domésticas (nacionales).

- a) Deber de implementar legislación ambiental efectiva. Este precepto es muy importante porque no sólo pretende cuidar la promulgación y el cumplimiento de alguna norma ambiental sino su efectividad a través de los siguientes indicadores: Vigilar que las partes hayan logrado los objetivos trazados por el instrumento y comprobar que el recurso protegido haya logrado mejorar sus condiciones en función a las que tenía o hubiera tenido en ausencia del instrumento o figura jurídica.
- b) Principio del que contamina o el que utiliza paga. Este principio pretende internalizar las externalidades ambientales, reflejándolas en el precio de mercado del producto o servicio generado a través de la acción contaminante. Esto puede ser posible si los Estados toman las medidas necesarias para asegurar que los generadores de contaminación se hagan responsables de los costos económicos y sociales que generen debido al uso inadecuado de los recursos naturales.
- c) Prevención de la contaminación. Este precepto refuerza el sentido preventivo del Derecho Ambiental al hacer énfasis en la necesidad de prevenir los daños ambientales en vez de controlar sus efectos negativos.
- d) Participación Pública. Consideramos este precepto bastante importante pues invita a toda la gente a ser participe del cambio ambiental y muestra que el medio ambiente no sólo es responsabilidad del Estado sino de todos los individuos que habitamos el planeta. Claro esta, que el Estado es un apoyo importante a este respecto porque es responsable de promover el acceso a la información para generar la participación ciudadana, la posibilidad de integración en la toma de decisiones de un Estado y el acceso a la justicia. A nivel internacional esta participación ciudadana se traduce en la integración y participación activa de organizaciones civiles y ciudadanas.
- e) Acceso a la información. Este precepto complementa al anterior y obliga a los Estados a proporcionar información ambiental clara y oportuna para fomentar la participación ciudadana.

IV. Principios que rigen a las instituciones internacionales

- a) Evaluación del impacto ambiental
- b) Acceso a la información
- c) Participación pública

Los preceptos por los que se rigen las instituciones internacionales son los mismos que hemos explicado a detalle con anterioridad. Como hemos podido comprobar son la base del Derecho Internacional del Medio Ambiente y su efectividad puede ser muy grande de ser puestos en práctica de manera adecuada.

Su importancia reside en diversos aspectos, como el hecho de que nos permiten demostrar la efectividad y la importancia de que exista el Derecho Ambiental. Además, nos han permitido constatar la relevancia del medio ambiente y de su dimensión internacional. Al referirnos a este hecho pretendemos hacer énfasis en la importancia de que exista una legislación internacional sólida y efectiva al respecto que además de que obligue a los Estados a hacer frente a los problemas ambientales se encargue de vigilar la puesta en práctica de acciones preventivas al respecto y su efectividad.

Asimismo, se pretende lograr que la sociedad civil tome en sus manos la responsabilidad ambiental que le pertenece y no delegue toda la responsabilidad de preservar el medio ambiente y mantener su calidad de vida al Estado pues existe la legislación al respecto que además de ser aplicada a nivel internacional es la base de la mayor parte de la legislación ambiental que los Estados aplican a nivel nacional. Por tanto, los ciudadanos están en la posibilidad de exigir la difusión y los medios de participación ciudadana que los ayuden en la formación y el desarrollo de una conciencia ambiental y una participación ciudadana más amplia y efectiva.

El dar la importancia que se merecen al Derecho Ambiental y el respeto al medio ambiente del cual formamos parte es urgente para garantizar nuestra subsistencia. En la actualidad existen numerosas leyes al respecto y diversas actividades humanas que son reguladas a través de esta disciplina y que

representan un buen ejemplo de los beneficios que podemos obtener de una actitud respetuosa y equilibrada al interactuar con nuestro medio ambiente. La regulación de los residuos peligrosos generados por las actividades humanas y que causan un grave daño a la salud humana y al medio ambiente es un buen ejemplo de ello.

c) La importancia del Derecho Internacional del Medio Ambiente

La importancia de que exista una disciplina como el Derecho Internacional del Medio Ambiente es indiscutible ya que a medida que la sociedad evoluciona, crea y se transforma debe enfrentarse a nuevas problemáticas y crear la herramientas necesarias para atenderlas de la mejor manera posible, respondiendo a las nuevas exigencias y condiciones de la sociedad contemporánea.

El ser humano ha demostrado ser capaz de crear magníficos inventos, medios de comunicación más eficientes, tecnología de punta y sistemas económicos, políticos y sociales complejos y efectivos. Sin embargo, este desarrollo y crecimiento común que ha dado lugar al surgimiento de la globalización también ha sido el resultado de que nos replantemos la forma que tenemos de mirar los problemas que nos incumben como sociedad y que no pueden ser olvidados tras las fronteras de un Estado.

En este sentido, nuestro entorno natural, además de ser el lugar en el que desarrollamos todas nuestras actividades, nos brinda los recursos necesarios para nuestra subsistencia. Por lo tanto, será imposible mantenerlo en condiciones óptimas y evitar su degradación si seguimos atendiendo sus problemáticas de manera compartimentada. Debemos entender que el medio ambiente y todos sus ecosistemas no conocen fronteras y que como se ha señalado, según el efecto mariposa, aun el batir de las alas de una pequeña mariposa en una nación pueden afectar a miles de kilómetros de distancia.

La necesidad de atender la cuestión ambiental urgentemente y de manera global convierten al Derecho Internacional del Medio Ambiente en una herramienta fundamental de la sociedad internacional con una utilidad

fundamental para preservar el medio ambiente ya que es una disciplina en la que se daría la pauta para englobar al medio ambiente como un todo visto como un objeto de estudio en común y así lograr evitar la sectorización que en la mayoría de los casos se da a los diversos elementos que conforman el medio ambiente.

La importancia del estudio del medio ambiente de forma global y a través del Derecho Internacional puede ser afirmada si recordamos que esta nueva disciplina se ha fortalecido gracias a la creación de la conciencia ambiental y a la internacionalización de los problemas ambientales que con el paso del tiempo han demostrado que el atender un solo sector del medio ambiente delimitado por las fronteras de un Estado o como un sector de la naturaleza no es suficiente si se toma en cuenta la interdependencia que existe entre todos los seres vivos que habitamos este planeta.

Un claro ejemplo, es la declaración del Tribunal Internacional de Justicia en la que se ha afirmado que *el medio ambiente no es una abstracción sino el espacio en el que viven seres humanos y del que depende la calidad de su vida y su salud, inclusive la de las generaciones futuras.*

Con el paso del tiempo, un número cada vez mayor de científicos se suma al estudio de las diversas ramas que atienden la cuestión ambiental y envían señales de alarma a la sociedad internacional. Por ejemplo, “según el diagnóstico que realizó hace ya tiempo el profesor Kiss, el mundo está amenazado por la explosión demográfica y sus consecuencias, por el impacto de una tecnología cada vez más invasora y por la multiplicación desordenada de las actividades humanas”.⁵²

La respuesta a esta problemática no se hizo esperar y surgió principalmente en los países industrializados en donde el deterioro ambiental es mucho más notorio. Sin embargo, pronto los países en vías de desarrollo debieron asumir su responsabilidad al darse cuenta que los problemas ambientales alcanzaban una dimensión global llegando a afectarlos de forma aún más grave debido a las condiciones de pobreza que los pone en una situación poco apta para dar solución pronta a este hecho. “Con el paso del tiempo, los problemas ambientales que experimenta el planeta no han cesado

⁵² Citado por Juste Ruiz. *op. cit.*, p. 9.

de ampliarse y agravarse por efecto de un modelo de producción y consumo que conduce inevitablemente a un desarrollo geográficamente desequilibrado y globalmente insostenible”.⁵³

Un hecho más que nos demuestra la necesidad de mirar al Derecho Ambiental desde una perspectiva internacional es que la manera en que es administrado el medio ambiente en la actualidad ya no responde a las necesidades reales de la sociedad internacional pues como ya señalamos, a pesar de vivir en un mundo ecológicamente único está políticamente compartimentado, lo que ocasiona que una sola nación no sea capaz de responder a los desastres naturales causados por el cambio climático, o a la contaminación de los mares originada por buques y derramamientos de residuos peligrosos de todo el mundo o al surgimiento de graves enfermedades ya que son cuestiones en las que intervienen muchos actores de diferentes nacionalidades.

“Las poblaciones humanas se asientan en el seno de un Estado soberano que ejerce competencias exclusivas sobre el territorio (incluyendo los cursos de agua, ríos y lagos), sobre una parte importante de los espacios marinos (aguas interiores, mar territorial, plataforma continental, zona económica exclusiva) y sobre el espacio atmosférico suprayacente. Todos los elementos que componen el medio ambiente en cada una de estas parcelas físicas de la biosfera quedan sometidos así a la ordenación establecida por el Estado territorial, que ejerce soberanía sobre los mismos en virtud del Derecho Internacional”.⁵⁴

A pesar de ello, ha quedado claro que el planeta es un ecosistema global que no conoce fronteras y que también existen territorios sin soberanía estatal que a pesar de no tener “dueño” no dejan de ser relevantes. “En este mundo compartimentado que constituye la realidad política y jurídica en la que vivimos, podemos observar también que los problemas ambientales alcanzan en muchos casos una dimensión política y jurídica internacional.”⁵⁵

⁵³ *Ídem.*

⁵⁴ Juste Ruiz. *op. cit.*, p. 10.

⁵⁵ *Íbid.* p.11.

José Juste Ruiz ⁵⁶ nos indica algunos elementos que nos ayudan a percibir con claridad la internacionalización de los problemas ambientales:

La contaminación transfronteriza. Es aquella que teniendo su origen en el territorio de un Estado proyecta sus efectos más allá de éste. Este hecho puede afectar las relaciones de vecindad con un solo Estado, a varios Estados al mismo tiempo o a la comunidad internacional si afecta un bien común de la humanidad.

La exportación de la contaminación. Este problema se parece un poco al anterior porque tiene que ver con la contaminación más allá de las fronteras de una nación. Sin embargo, aquí no sólo se trata a nivel fronterizo o local, se trata de los problemas de contaminación exportados a otros países que algunas veces son causados debido a la propia naturaleza de las actividades y en otras ocasiones son causados de forma intencional como la contaminación del aire por las industrias, la contaminación de los mares a causa de los buques o los medios de transporte que cruzan las fronteras y “la exportación de sustancias, materiales y productos a países con mayor tolerancia o necesidad, o simplemente con menores conocimientos, más rudimentaria legislación o menor capacidad de vigilancia y control”.⁵⁷ En este caso se puede hacer referencia a la exportación de residuos peligrosos hacia los países en vías de desarrollo o a zonas marinas sin vigilancia.

Otro factor de internacionalización relevante es el creciente globalismo de las actividades económicas que resulta determinante en la creación de la normativización adecuada del medio ambiente en muchos países, ya que al existir leyes al respecto puede resultar perjudicial para la economía pues ahuyentan a las empresas que se ven sujetas a estas normas y que prefieren situarse en países que no les impongan este tipo de exigencias.

Finalmente, el Derecho Internacional del Medio Ambiente ha sentado los principios bajo los cuales se rigen la mayor parte de los acuerdos internacionales a nivel ambiental. El consentimiento previo, la prevención del daño ambiental y la evaluación del impacto ambiental son frecuentemente utilizados al crear un acuerdo con tintes ambientales.

⁵⁶ *Ídem.*

⁵⁷ *Ibíd.* p. 12.

2.2 Los residuos peligrosos, su clasificación, toxicidad y riesgo para la salud humana y el medio ambiente

El desarrollo de la sociedad y su tendencia actual hacia el consumismo implica la producción constante y en gran escala de residuos de muchas clases, que en su mayoría tienen la característica de causar un grave deterioro al medio ambiente.

El planeta se ha convertido en un enorme basurero gracias a la falta de cuidado en la eliminación de los desechos que se producen a diario. Cada día contaminamos gravemente nuestro medio ambiente debido a la producción de residuos tóxicos que afectan al suelo, el agua y la atmósfera, lo que implica el surgimiento de graves problemas secundarios como los problemas sanitarios, la degradación de los espacios naturales, la producción de incendios y la disminución en la calidad de vida de los seres humanos al afectar su salud e impedir el desarrollo de su vida de una forma digna a causa de los malos olores, el humo, el ruido en exceso o el surgimiento de plagas de animales portadores de enfermedades infecciosas muy graves.

a) Definición de residuo peligroso

Para poder entender la gravedad del problema y la importancia de tener un control adecuado de los residuos peligrosos, primeramente será necesario conocer que es un residuo peligroso y en que forma podemos definirlo.

Un estudio sobre los residuos peligrosos realizado en Estados Unidos en la década de los 70's puso de moda el término de residuos peligrosos y propició la aparición de la legislación al respecto. Antes de este acontecimiento los residuos peligrosos eran conocidos con otros términos que aun son empleados en algunas naciones, tales como residuos industriales especiales o residuos químicos.

La Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (EPA) tardó casi cuatro años en promulgar las primeras regulaciones que definieron los residuos tóxicos tras la aprobación de la primera ley sobre el tema. Aún así, la definición a la que se llegó no contaba con las delimitaciones precisas y tenía muchas excepciones basadas en la influencia política de su inspirador y no en el riesgo que representaba el residuo.

Otras naciones han pasado por el mismo problema y han creado definiciones que no cuentan con el rigor científico necesario o que se apegan a la problemática medioambiental de sus Estados. Esa es una de las razones fundamentales por las que la definición sigue siendo tan ambigua.

Otra de las cuestiones que dificultan la definición del término de residuo peligrosos es delimitar su peligrosidad y cuáles son las características que convierten a un residuo en tóxico de una forma más apegada a las ciencias sociales como qué tan riesgosa es una sustancia para la salud humana y el medio ambiente pues varía de acuerdo a la nación y al especialista del que se trate. Además, los químicos también tienen algunas consideraciones particulares para considerar un residuo peligroso como su potencial de combustión, inflamabilidad, reactividad, explosión, corrosión, radiactividad, infección, irritación, sensibilización o bioacumulación.

Es por ello, que considerando que este trabajo se basa en un estudio de Relaciones Internacionales se cree pertinente apegarnos a la definición proporcionada por el Programa Medioambiental de las Naciones Unidas en 1985:

Los residuos tóxicos comprenden residuos (sólidos, lodos, líquidos o gases envasados) distintos a los radiactivos (o infecciosos), los cuales, debido a su actividad química, tóxica, explosiva, corrosiva o a otras características, son fuente eventual de peligros para la salud o para el medio ambiente, de modo individual o en contacto con otros residuos.

b) Los tipos de residuos y su producción

“Los residuos están definidos como cosas, sustancias, desechos u objetos destinados al abandono, y en muchos casos a un abandono incontrolado y peligroso.”⁵⁸ Además, según Carmen Bautista existen de diferentes tipos.⁵⁹

Los residuos reciclables, llamados así porque permiten su transformación en otros productos y pueden ser parcialmente recuperables.

Los residuos que se consideran destruibles y son destinados a su eliminación, son principalmente residuos orgánicos, y representan la mayor parte de los residuos domiciliarios.

Los residuos radiactivos, que son bastante peligrosos y les toma un largo periodo de tiempo para desintegrarse, llegando a necesitar, para que ello ocurra, hasta 300 años. Por lo tanto, deben ser dispuestos en depósitos de seguridad o en cementerios radiactivos como formaciones geológicas profundas. Los hay de varios tipos, y son denominados de vida corta, media y de vida larga.

Los residuos peligrosos producen una gran variedad de efectos perjudiciales para la humanidad y el medio ambiente, por lo tanto son el objeto principal de nuestro estudio.

Los residuos son generados por la sociedad, a través de los desechos producidos cada día, la producción de armas y la industria. Sin embargo, “las principales fuentes de residuos se originan en las industrias relacionadas con la producción de bienes de servicio y de consumo, y también en su eliminación final después del uso. Se puede decir que toda actividad industrial, ya sean grandes empresas siderúrgicas y petroquímicas o pequeñas actividades artesanales, genera residuos.”⁶⁰ No obstante, existen industrias que contaminan en mayor grado debido a las sustancias químicas que contienen y son altamente tóxicas, entre ellas metales como el antimonio, arsénio, berilio, cadmio, mercurio, plomo, selenio y talio, compuestos orgánicos como los

⁵⁸ Carmen Bautista. “Residuos: Guía Técnico – Jurídica. Ed. Mundi-Prensa. México, 1998. p. 17.

⁵⁹ *Ídem.*

⁶⁰ *Ibíd.*, p. 18.

cianuros e isocianatos, éteres, fenoles, disolventes, aceites y pinturas, compuestos orgánicos agresivos como ácidos, bases, sales de temple, baños electrolíticos, etc.

No se puede negar que varias de las sustancias antes mencionadas pueden ayudar a hacer más fáciles y cómodas la vida y las actividades del ser humano mediante la producción de objetos cada vez más modernos como los refrigeradores o los hornos de microondas, o la producción de sustancias que nos ayudan en nuestras actividades diarias como la creación de medicamentos y de pesticidas que eliminan las plagas en las cosechas y en los hogares.

Sin embargo, este tipo de sustancias pueden causar graves daños si no son tratadas con responsabilidad y cuidado convirtiéndose en la causa de enfermedades muy graves y desastres colectivos que han causado la muerte de muchos seres humanos y de una enorme cantidad de especies de flora y fauna.

Lo más preocupante es que además de causar graves daños debido a su mal manejo, existen sustancias que son tan peligrosas y nocivas que el deshacerse de ellas es un problema aún mayor. En la actualidad, los residuos peligrosos se han convertido en uno de los problemas más graves del medio ambiente que necesitan ser tratados con urgencia y reglamentados de forma adecuada.

c) Toxicidad y riesgo de los residuos peligrosos para la salud humana ⁶¹

Los residuos peligrosos son producidos por los procesos industriales como subproductos, productos químicos gastados o componentes de descarga de desechos que no tienen valor alguno y pueden ser producidos en estado sólido, líquido y gaseoso.

Los sólidos que afectan más gravemente la salud del ser humano son los polvos, las fibras y el humo. Este tipo de sólidos, al ser inhalados, pasan

⁶¹ Toda la información a la que se hace referencia en este apartado en particular puede ser consultada en: *revista sobre residuos peligrosos.*, CG/CENAPRED, México, 1998, pp. 56.

directamente a los pulmones, dañándolos o conduciéndolos al torrente sanguíneo para después afectar otras partes del cuerpo.

Los polvos son partículas sólidas que son generadas durante el manejo, o al triturar o pulverizar materiales como la roca, el metal, el carbón, la madera y el grano. El tamaño de las partículas puede variar de 0.1 a 25 micrómetros. Las partículas que pueden ser inhaladas son las menores a 5 micrómetros pues permanecen suspendidas en el aire. Es por ello, que todo proceso que produzca este tipo de partículas debe ser considerado riesgoso hasta que se realicen las pruebas de higiene industrial necesarias para comprobar que no es dañino.

Un factor importante para determinar el daño que un polvo puede causar es conocer el tamaño de la partícula. Como ya se mencionó, únicamente las partículas menores a 5 micrómetros pueden ser inhaladas y entrar a los alvéolos de los pulmones. No obstante, también existen sustancias de mayor tamaño pero que debido a la reacción alérgica que provocan pueden causar un daño mayor como el polen de ambrosia que mide alrededor de 29 micrómetros pero causa un grave daño en el sistema respiratorio superior.

Las fibras son partículas de polvo cuya forma es larga y estrecha. Si la longitud es tres o más veces el grosor de la partícula, se le llama fibra. Un ejemplo de fibra en la industria son los asbestos.

Los humos son el resultado del enfriamiento rápido de vapores muy calientes, principalmente metálicos, que al hacerlo se condensan en partículas sólidas muy finas. Están a menudo mezclados con gases peligrosos, como el ozono y el óxido de nitrógeno, los cuales se quedan dentro de los pulmones arrastrando a los humos.

Los gases y los vapores no son humos, estos se producen principalmente en actividades industriales de alto calentamiento, como soldadura, fundición o trabajo de horneado.

La niebla y los aerosoles son suspensiones finas de gotitas de líquidos. Un ejemplo de ello son las nieblas de aceite producidas durante las operaciones de corte y trituración, las nieblas ácidas producidas en el electroplatinado, así como los álcalis de las operaciones de baño de ácido o nieblas de pintura de aerosol.

Las nieblas se parecen a los polvos en el sentido de que mientras más fino sea el rocío, las gotitas penetran más profundo en los pulmones. La mayoría de las nieblas como las pinturas en aerosol son mezclas de varios ingredientes, solventes, pigmentos, agentes estabilizadores y propulsores.

El daño que un líquido peligroso causa a la salud del ser humano reside en el hecho de que al salpicarse o derramarse y entrar en contacto con la piel puede llegar al torrente sanguíneo y causar graves daños.

Los gases son fluidos que resultan peligrosos pues muchos de ellos son inflamables o causan un grave daño al medio ambiente y al cuerpo humano.

Un vapor es el nombre técnico para la forma gaseosa de un líquido que siempre existe sobre ese líquido. Mientras más cerca esté un líquido de su punto de ebullición, más se evaporará. Los líquidos llamados volátiles son aquellos con punto de ebullición cercanos a la temperatura ambiental que se vaporizan rápidamente.

La presión de vapor es aquella que ejerce a una temperatura dada un vapor cuando está en equilibrio con su forma líquida. Mientras más alta es la presión de vapor, mayor es el potencial de fuego de las sustancias y mayor el riesgo a la salud.

La importancia de la densidad de un vapor se encuentra en que determina si tenderá a subir o acumularse en la parte más baja de un tanque. Un ejemplo es la gasolina que es un vapor que se mueve rápidamente a lo largo del suelo y frecuentemente se enciende lejos de su fase líquida.

Los vapores y los gases dañan la salud al penetrar los pulmones o introducirse en el cuerpo y hacer daño a otros órganos. Otra forma en la que pueden perjudicar la salud es al causar deficiencia de oxígeno cuando toman el lugar del oxígeno molecular en los pulmones. Tal es el caso de los asfixiantes simples como el dióxido de carbono, el nitrógeno y el helio. También existen otro tipo de asfixiantes químicos que evitan que las células del cuerpo formen el oxígeno que necesitamos como el cianuro y el sulfuro de hidrógeno.

Son muchos los sistemas del cuerpo humano que pueden dañarse por las sustancias químicas y ocurren a través de la piel, el tracto respiratorio, los ojos y el tracto digestivo. Las formas en que estas sustancias pueden afectar el organismo son variadas y dependen de características individuales como la

talla, el peso y la edad. La acción del daño puede producirse de forma lenta (crónico) o rápida (agudo).

- Tipos de exposición

Ya se explicó la gravedad de las sustancias tóxicas, y según su clasificación de que manera pueden afectar la salud del ser humano o ponerla gravemente en riesgo. Como se mencionó con anterioridad, existen dos formas de exposición mediante las cuales una persona puede verse afectada por los residuos peligrosos.

La exposición aguda definida según la toxicología, se da debido al resultado de una exposición simple o múltiple ocurrida en 24 horas o menos. Para un agente dado, los efectos agudos pueden ser diferentes de los crónicos. Por ejemplo, una exposición aguda en cantidades excesivas de plomo puede causar cólicos; sin embargo una exposición crónica de esta misma sustancia puede causar daños en las articulaciones de las muñecas y posiblemente dañar el sistema nervioso, dependiendo de la forma en que se encuentre el metal.

La velocidad con la que la sustancia química es absorbida resulta de vital importancia en las exposiciones agudas pues si es absorbida rápidamente los efectos serán presentados de forma inmediata.

Otro factor importante es la frecuencia de la exposición. Dos exposiciones de la mitad de la cantidad de una sustancia, generalmente producen menos efectos que una exposición mayor. Esto puede ser gracias a la habilidad del cuerpo para transformar o alterar algunas sustancias químicas con el tiempo. También hay cuerpos que tienen la fortaleza necesaria y se han adaptado para restablecerse de algunos daños, si ha transcurrido el tiempo suficiente entre las exposiciones.

Las exposiciones crónicas son más difíciles de estudiar que las agudas ya que en las crónicas están involucrados largos periodos de tiempo y diferentes vías de entrada de la sustancia al cuerpo.

En la exposición crónica, los efectos que produce una sustancia pueden incluir efectos inmediatos además de efectos de largo plazo. El término de exposiciones cortas se refiere a aquellas de una semana o menos. El término subcrónico se refiere a exposiciones cercanas a 3 meses.

Los efectos tóxicos crónicos se producen al acumularse algunos agentes en los sistemas biológicos, en los cuales la absorción es mayor que la eliminación o metabolismo. Los procesos metabólicos involucran la transformación de ciertas sustancias químicas y la formación de otras.

El daño que una exposición crónica causa a la salud humana puede darse a través de diversos medios como debido a la exposición a solventes orgánicos comunes. La vía de entrada de varios solventes orgánicos comunes puede ser a través de la piel y por el aparato respiratorio pues se encuentran presentes en el aire y se está expuesto a una exposición ocular.

En numerosas ocasiones el hígado es afectado por la introducción de sustancias tóxicas y alterar sus funciones que son tan importantes como la desintoxicación de sustancias en la sangre. El hígado puede ser dañado por la cantidad o la gravedad de la toxicidad de una sustancia química. Los solventes clorados y el alcohol en particular pueden dañar este órgano. Existen múltiples formas de exposiciones crónicas que pueden alterar otros órganos del cuerpo como la exposición a metales pesados que afectan los sistemas nervioso y óseo o la exposición al yodo que afecta la glándula tiroides.

- Las vías de entrada

Existen diversas formas en las que un residuo puede entrar en contacto con el cuerpo humano y dañarlo. Por lo tanto, se hablará más específicamente de ello a continuación.

Inhalando o respirando la sustancia que irá directamente a los pulmones. Ocurre frecuentemente en los lugares de trabajo en los que se tratan sustancias peligrosas. El riesgo de este tipo de exposición se encuentra en el hecho de que los alvéolos pulmonares presentan un área superficial muy extensa que permite a la sustancia química viajar al torrente sanguíneo

rápidamente; algunos efectos que se producen por medio de esta vía son: asbestosis, enfisema, mesothelioma, enfermedad del pulmón negro del minero, cáncer de pulmón y envenenamiento sistemático.

Por contacto directo o absorción a través de la piel y sus posteriores efectos que son cuatro: Irritante, cuando las sustancias químicas causan dermatitis inmediata; daño tisular, las sustancias químicas como las corrosivas, incluyendo ácidos y bases deterioran la piel y causan daño a las capas interiores del tejido. Los efectos alérgicos, algunas sustancias son tan tóxicas que provocan que la piel se vuelva hipersensitiva si se expone repetidamente a la sustancia, lo cual se conoce como dermatitis por sensibilización y finalmente los efectos internos, muchos solventes son absorbidos por la piel, llegan al torrente sanguíneo para posteriormente dañar algún órgano en particular o causar envenenamiento sistemático.

Otra vía de entrada bastante frecuente es la ingestión pues muchas personas pueden ingerir una sustancia nociva si se exponen a una situación de riesgo, por ejemplo en el trabajo, o si habitan en un lugar cercano a una fábrica o un vertedero de desechos que contaminará gravemente su medio ambiente incluyendo los mantos freáticos a través de la filtración o los alimentos cuando las sustancias se volatilizan. Posteriormente son conducidas al torrente sanguíneo afectando varios órganos, preferentemente al estómago, produciendo úlceras y cáncer estomacal.

Otras partes del cuerpo que son muy sensibles pueden ser afectadas al exponerse a las sustancias peligrosas. Por ejemplo, los ojos, que son tan sensibles y pueden lesionarse cuando son expuestos a una sustancia irritante o tóxica así como ser la puerta de entrada hacia otros órganos del cuerpo. La córnea, es muy sensible a muchas sustancias, especialmente ácidos y bases. La afección se manifiesta cuando la córnea adquiere una apariencia opaca u oscura; se pueden presentar daños en el cristalino y cambios en la apariencia del líquido lubricante.

- Clasificación de los residuos peligrosos de acuerdo a los efectos que producen en la salud humana

Las clases de residuos peligrosos son varias y se pueden clasificar de diferentes formas, una de ellas es a través de los efectos que producen en la salud del ser humano y son los siguientes:

Irritantes, los cuales provocan irritación de los órganos de contacto (ojos, piel). Estos pueden dividirse en irritantes primarios, los cuales frecuentemente causan inflamación y secundarios, que pueden causar inflamación y algunos otros efectos como la urticaria.

Asfixiantes, son depresivos del tejido respiratorio y pueden dividirse en simples, los cuales son gases fisiológicamente inertes y únicamente desplazan al oxígeno; y asfixiantes químicos, que impiden al cuerpo utilizar el oxígeno de la sangre.

Hepatotóxicos, afectan al hígado al alterar sus niveles de enzimas y hacerlo incapaz de eliminar los tóxicos del cuerpo, intoxicándolo.

Nefrotóxicos, afectan los riñones, al alterar la remoción de desechos líquidos que genera el cuerpo, provocando el envenenamiento sistemático y la muerte.

Neurotóxicos afectan el sistema nervioso; bloqueando los impulsos eléctricos de la sinapsis, actuando como un circuito abierto; también pueden afectar los centros más altos del cerebro, causando que la habilidad de pensamiento se reduzca. La exposición a grandes dosis puede alterar las funciones de la médula y el cerebelo.

Anestésicos, son depresivos del sistema nervioso central reduciendo la intensidad de impulsos nerviosos y afectar al sistema nerviosos periférico.

Tóxicos Hematopoyéticos, afectan los órganos que forman la sangre (medula espinal), alterando así la formación de glóbulos rojos, los cuales son de suma importancia ya que contienen hemoglobina para el transporte de oxígeno de los pulmones al cuerpo; también se puede presentar reducción de glóbulos rojos produciéndose anemia. En la sangre existe otro tipo de células importantes, los leucocitos, los cuales participan en la defensa del cuerpo y

cuando se dañan los microorganismos patógenos llegan a la sangre fácilmente produciendo enfermedades infecciosas.

Tóxicos crónicos, los tóxicos crónicos se dividen en tres grupos dependiendo del efecto que causen y se clasifican en teratógenos, mutágenos y carcinógenos.

Los teratógenos, son sustancias que causan algún tipo de defecto en los bebés que se encuentran en desarrollo fetal, sobre todo en las primeras semanas de embarazo. También se consideran en este rubro los abortivos, cuando la madre se expone a algún tipo de sustancia.

Los mutágenos, son sustancias que pueden causar cambios genéticos a futuras generaciones; las alteraciones genéticas humanas se pueden originar de diferentes formas en los códigos genéticos, los cuales no se codifican bien al ser transmitidos, ya que existe un cambio en la secuencia de las bases en el ADN. Si la secuencia se cambia, por ejemplo, por una parte izquierda o partes extras en la cadena del DNA, el mensaje que se transmitirá será totalmente diferente al que debería ser.

Los carcinógenos, son sustancias que pueden causar crecimiento anormal de las células o cambios en su metabolismo celular y ocasionar cáncer. Algunas sustancias pueden cambiar la secuencia de bases del DNA de células individuales expuestas, como las de la piel y causar malformaciones en el área afectada o crecimiento anormal de dichas células; estos cambios se llevan a cabo en células que no juegan un papel importante en la reproducción de la especie humana.

d) Afecciones de las sustancias tóxicas al medio ambiente

Los problemas ambientales son muchos y muy variados. Sin embargo, es importante resaltar que en su mayoría son la consecuencia de la producción, por parte del ser humano, de sustancias tóxicas nocivas para el medio ambiente y para su salud pues las sustancias que produce la Tierra son parte del delicado equilibrio de la naturaleza y son fácilmente asimilables al entorno.

La contaminación del medio ambiente se ha agravado en los últimos años de forma sorprendente en todas las áreas en las que existe la industrialización ya sea en forma desarrollada o en vías de desarrollo. “La biosfera pierde capacidad para dispersar, degradar y asimilar los desechos – muchos de ellos de alta toxicidad- en tal cantidad que superan los procesos de dispersión y reciclamiento naturales. Las sustancias sintéticas se degradan con extrema lentitud. Basura y químicos tóxicos contaminan la tierra y las aguas subterráneas y superficiales, envenenan la vida salvaje”.⁶²

Además, se debe considerar que este hecho se extiende más allá de los límites terrestres afectando los océanos, mares, ríos y lagos y con ello a la pesca y el consumo de agua potable. Los desechos de la industria aeronáutica crean la lluvia ácida, motores e industrias producen enormes cantidades de sustancias nocivas que degradan la atmósfera y la salud del ser humano.

El uso de recursos energéticos también provoca contaminación ambiental, por ejemplo, el uso de cantidades enormes de carbón, petróleo y gas natural además de contaminar el ambiente lo daña al agotar sus reservas naturales y aumentar los costos ecológicos.

Si se lanzan de forma irracional carbones a la atmósfera se agrava la contaminación del aire y se causa graves daños al clima ya que a través de la combustión se producen gases que se acumulan y forman una capa alrededor de nuestro planeta que limitan la cantidad de calor que la Tierra irradia hacia el espacio. Esta situación genera varios problemas entre ellos, el efecto invernadero y el calentamiento global que provoca un calor mucho más intenso en los trópicos, hace los veranos más cálidos, los inviernos más templados en lugares donde las temperaturas muy bajas eran frecuentes y el derretimiento de los casquetes polares.

De seguir esta tendencia en la alteración del clima, provocada por los seres humanos, seríamos los responsables del posterior aumento en el nivel del mar lo que ocasionaría el avance de las aguas sobre las costas y planicies y significaría la desaparición de muchas ciudades que se encuentran en zonas costeras, causando un grave impacto en las actividades sociales y económicas

⁶² Marcos Kaplan. *op. cit.* p. 94.

del hombre así como en las organizaciones nacionales e internacionales debido a la necesidad de un desplazamiento de población urgente de las áreas afectadas, cuestión que implicaría graves conflictos nacionales e internacionales.

“La preparación y el uso de *energía nuclear*, para fines militares y bélicos, así como de paz, produce efectos negativos sobre el medio ambiente, la salud humana, la agricultura y la ganadería, la economía, las estrategias energéticas futuras y, en general, riesgos e incertidumbres de alto grado, y catástrofes de efectos incalculables”.⁶³

La producción de clorofluorocarbonos provoca el adelgazamiento de la capa de ozono, el único escudo natural con el que cuenta la Tierra para protegerse y protegernos de las radiaciones ultravioletas que produce el sol y que son una de las causas principales del cáncer en la piel.

A través de esta breve reseña se ha podido demostrar que las sustancias no renovables que produce diariamente el hombre, así como los residuos generados de sus actividades cotidianas, causan un grave deterioro, frecuentemente irreversible, al aire, el agua y la tierra. Sin embargo, está dentro de las capacidades del ser humano formar una conciencia crítica al respecto y proponerse ser partícipe del cambio urgente que necesita nuestra sociedad en la manera de tratar y utilizar su entorno natural.

Al ser concientes de que las sustancias tóxicas son producidas en gran escala y por el hombre se puede entender la urgencia de que sean tratadas de forma conciente y de exigir el derecho de ser informados y protegidos del grave peligro que representa hoy día y para las futuras generaciones que habitarán el planeta.

⁶³ *Ídem.*

2.3 Tendencias actuales en la producción de residuos peligrosos

a) La producción internacional de residuos peligrosos

La producción de sustancias nocivas para el medio ambiente y la salud humana es hoy en día una de las cuestiones ambientales más preocupantes para la sociedad internacional debido a las graves y rápidas consecuencias que está causando sobre nuestro planeta. La intensificación de este problema se ha tornado más alarmante porque gracias al incremento y diversificación de la actividad industrial la producción de residuos peligrosos ha aumentado considerablemente. Cada día se producen en todo el mundo toneladas de desechos peligrosos de muy difícil eliminación. Las cifras y las estadísticas de importantes organizaciones y convenios internacionales como la Convención de Basilea y la OCDE (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo) nos dan una muestra clara esta alarmante situación.⁶⁴

Según las cifras proporcionadas por los países miembros, la Convención de Basilea estima la producción de residuos sólidos y otro tipo de residuos en 318 y 338 millones de toneladas respectivamente. Estos datos nos parecen bastante imprecisos si tomamos en cuenta varias cuestiones, como el hecho de que los países no facilitan la información adecuada a los organismos internacionales encargados de realizar las estadísticas y por lo tanto, la mayor parte de las veces son hechas con datos incompletos o imprecisos debido a la falta de disposición de los Estados para proporcionar cifras adecuadas al respecto. Otro punto importante a tomar en cuenta es el hecho de que las cifras calculadas por la OCDE rebasan por mucho la producción de residuos calculada por la Convención de Basilea pues estima que durante el año 2001 fue de 4 billones de toneladas y sólo tomando en cuenta la producción de los países miembros de dicha organización.

⁶⁴ Para mayores referencias sobre el tema favor de consultar la gráfica del segundo anexo de este trabajo.

La situación se torna aun más alarmante si tomamos en cuenta que ya desde hace casi dos décadas la producción de residuos peligrosos se calculaba en cifras mucho más altas de las proporcionadas en la actualidad por los organismos internacionales.⁶⁵

Además, la producción industrial se ha incrementado considerablemente y también existen naciones de reciente crecimiento industrial y por lo tanto mayor producción de residuos peligrosos como México, Brasil, China y Corea del Sur.

También debemos recordar que existen cifras que no se incluyen en las estadísticas oficiales como la producción y el transporte ilegal de ese tipo de residuos que en su mayoría van a parar a los vertederos clandestinos que existen en los países en vías de desarrollo.

Las gráficas proporcionadas por la Convención de Basilea nos permiten demostrar como la producción de residuos peligrosos se ha convertido en un problema que atañe a toda la sociedad internacional debido a la magnitud en que se ha incrementado en los últimos años y a la alta peligrosidad de este tipo de sustancias.⁶⁶

Como podemos notar en las estadísticas, la producción de residuos peligrosos es muy alta sobre todo en los países industrializados como Alemania y el Reino Unido, seguidos por Italia y Holanda, países que también cuentan con un alto desarrollo industrial. Es interesante notar como los países de reciente industrialización o que se encuentran en vías de ello se han convertido en importantes productores de residuos peligrosos, tal es el caso de Estonia, China y Uzbekistán. Lo que nos demuestra que el desarrollo industrial de los países va de la mano con el aumento en la producción de residuos peligrosos y se ha caracterizado por la falta de conciencia y la ausencia de prácticas sustentables que eviten la utilización y la sobreproducción de sustancias nocivas para el medio ambiente en los modos de producción.

⁶⁵ Por ejemplo, el nivel de producción de residuos peligrosos solo en los Estados Unidos ya era bastante alto en la década de los noventas pues según the bienal RCRA Hazardous Waste Report la cifra giraba en torno a los 300 mil millones de toneladas y representaba cerca del 40% de los residuos industriales mientras que Alemania se encontraba en segundo lugar con una producción de 5 mil millones de toneladas según el OECD Environmental Data de 1987.

⁶⁶ Consultar gráficas de los anexos tres y cuatro.

Finalmente, debemos destacar el hecho de que las cifras de países que son importantes productores de desechos peligrosos como Rusia y Estados Unidos, considerado como el mayor productor de este tipo de residuos a nivel mundial están ausentes, lo que nos indica la posibilidad de que efectivamente sean productores de un alto número de sustancias tóxicas y su desinterés en colaborar con los organismos internacionales para implementar las medidas necesarias que regulen adecuadamente este problema.

b) Las principales fuentes generadoras de residuos peligrosos

Como hemos podido constatar, existen diferentes tipos de residuos y en gran medida todos los producimos a través de las actividades cotidianas que realizamos diariamente. Sin embargo, los sectores industriales, el químico y el siderometalúrgico, son considerados como los mayores productores de residuos peligrosos a nivel mundial al aportar según las estadísticas un 60% del total.

Según Rodríguez e Irabién⁶⁷ las fuentes productoras de residuos peligrosos pueden ser agrupadas en tres bloques, atendiendo a las causas que determinan su aparición a lo largo de la cadena de producción:

- Residuos generados en los procesos de transformación como consecuencia de ineficiencias en el uso de las materias primas y de la energía, así como de la propia complejidad de gran parte de las materias primas y energéticas en cuanto a su constitución. La industria química y de procesos en general ofrecen numerosos ejemplos de ello. Subsectores como los de la fabricación de polímeros, pesticidas, productos farmacéuticos, pigmentos, etc. producen una gama diversa de residuos peligrosos en cantidades impresionantes.

⁶⁷ Rodríguez Jiménez e Irabién Gulías, Los residuos peligrosos. Caracterización, tratamiento y gestión, Ed. Síntesis, Madrid, España, 1999. p. 15.

- Productos que una vez cumplido su ciclo de vida útil son desechados o destinados al abono como agentes de limpieza, baterías, y aceites lubricantes usados.
- Residuos originados en operaciones de tratamiento de residuos. En numerosos procesos de descontaminación los componentes peligrosos no se destruyen, sino que experimentan transformaciones parciales o se transfieren de una fase a otra, con lo que se originan nuevos residuos que requieren a su vez algún tipo de gestión como los resultantes de la depuración de aguas residuales industriales contaminadas por metales pesados o los producidos en los lavadores utilizados para la limpieza de los gases en plantas de incineración de residuos.

2.4 La regulación internacional de los residuos peligrosos

a) La gestión de los residuos peligrosos y sus implicaciones en el ámbito internacional

La problemática y la regulación de los residuos peligrosos han avanzado en importancia a través de los años. En un principio no se le daba la atención adecuada, lo que ocasionaba que la gestión al respecto fuera nula y si existía era deficiente pues estos residuos se trataban o aislaban en forma controlada e insuficiente. Posteriormente, se lograron algunos avances mediante la aplicación de medidas para prevenir su producción o procurar su valorización a través de algún tipo de aplicación utilitaria.

En la actualidad “el proceso de gestión de los desechos comprende un conjunto de actividades de gran complejidad que abarca la recogida, el almacenamiento en el lugar de generación, el almacenamiento en una ubicación intermedia (frecuentemente llamada de transferencia), el transporte y la eliminación.

La eliminación comprende a su vez dos tipos de operaciones, normalmente complementarias entre sí, a saber, la eliminación con la finalidad

de aprovechar de alguna forma los recursos contenidos en los desechos, también llamada valorización, y la eliminación final".⁶⁸

Internacionalmente existen dos tipos de operaciones en cuanto a los residuos peligrosos y su gestión que causan un mayor número de problemas. El primero son los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y el segundo su eliminación en el medio marino. Los problemas surgen debido a que en el primer caso los movimientos se realizan de un Estado a otro para poder eliminar o hacer la valorización de los residuos peligrosos. En estos casos, se generan muchos problemas para las naciones que están implícitas en esta actividad tan riesgosa como la contaminación ambiental en los países de tránsito y en segundo lugar en los países de destino que no cuentan con las condiciones tecnológicas ni de conocimiento necesarias para recibir y tratar este tipo de residuos.

En el caso del vertimiento de sustancias en el medio marino el proceso de evacuación se realiza por medio de operaciones voluntarias de vertimiento o incineración a bordo de buques. El problema está en los riesgos que implica el verter en el mar sustancias altamente peligrosas que además de afectar la flora y fauna de la región, su acumulación en lugares de difícil vigilancia y control puede provocar enormes daños a la salud humana. Cuando los residuos se incineran en barcos los riesgos de intoxicación a través de la inhalación y el consumo de estas sustancias por los humos que se producen durante la operación y el vertimiento de cenizas y la suciedad acumulada en los filtros son bastante altos.

Además de la problemática que significa la regulación adecuada de los residuos internacionales cuando se convierte en una necesidad colectiva, en la que intervienen muchos actores, la complicación de su gestión se intensifica aun más si tomamos en cuenta los intereses económicos, políticos y sociales que también juegan un papel importante en su regulación.

Primero, tenemos los problemas que surgen debido al aumento en su producción. Cada día se produce un mayor número de residuos peligrosos que implican un grave riesgo para la salud humana y el medio ambiente aun cuando se les haya destinado a algún proceso de gestión debido al riesgo que

⁶⁸ Juste., *op. cit.*, p. 306.

implica el transporte de estos, los efectos posteriores que pueden ocasionar y el riesgo que implica su potencial sinergia con otras sustancias. La sociedad civil está reaccionando cada vez más ante este hecho demandando a los Estados su derecho a la vida y a un medio ambiente sano.

En segundo lugar, la gestión de los residuos peligrosos implica un grave riesgo debido a la contaminación que se puede producir y a los graves daños que ocasiona a la salud de los individuos que habiten en los alrededores y las poblaciones cercanas. Este hecho se ha traducido en la falta de aceptación de la gente para la instalación de operadoras de desechos. “En este sentido, es frecuente acuñar este sentimiento común con el acrónimo de reacción NIMBY en atención a la expresión en lengua inglesa *no in my backyard*, la cual pone en evidencia que todos generamos desechos pero que nadie los quiere en su propio jardín”.⁶⁹ Lo interesante de conocer el efecto NIMBY es notar que ha logrado llegar hasta las esferas internacionales causando que los desechos sean desplazados a zonas alejadas del lugar de producción que pueden ser otros países o el mar.

Finalmente, la existencia de normatividad al respecto ha creado una fuerte contraposición en los intereses económicos de muchos actores. En primer lugar, por las pérdidas económicas que significa para una nación la creación de normas estrictas en materias de residuos peligrosos ya que alguna otra con normas no tan rígidas puede representar un mercado más atractivo para una industria altamente productora de residuos peligrosos que al desplazarse puede ocasionar pérdidas millonarias a una nación, sobre todo en vías de desarrollo. En segundo lugar, la progresiva adopción de una normatividad ambiental estricta en materia de desechos ha provocado la aparición de un mercado de residuos de grandes proporciones que implica la creación de empresas para la gestión de residuos incrementando considerablemente las operaciones de exportación y con ello la necesidad urgente de una gestión estricta y efectiva.

Con base en lo sugerido por algunos autores hay algunas características en la gestión de los residuos peligrosos que pueden considerarse de forma general. Sin embargo, debemos recordar que existen acuerdos internacionales

⁶⁹ *Íbid.* p.308.

y normas con particularidades propias que se encuentran vigentes en cada nación y varían dependiendo de las necesidades y exigencias de cada Estado.

“Con carácter general, pueden distinguirse dos bloques de estrategias en relación con el control de los residuos, de acuerdo con el criterio básico que orienta las correspondientes acciones:

- Medidas orientadas a minimizar la producción de residuos, lo que genéricamente configura una línea estratégica presidida por la filosofía de prevención.
- Medidas tendentes a minimizar los efectos negativos de los residuos generados, es decir, estrategias de corrección.

Cabe así establecer una jerarquía en materia de acciones para el control de los residuos en general y de los peligrosos en particular:

- Reducción de la generación de los residuos en origen.
- Recuperación de recursos de los residuos.
- Eliminación o reducción de la peligrosidad de los mismos.
- Depósito o almacenamiento controlado”.⁷⁰

Como podemos observar, la mayor parte de las medidas para controlar los residuos peligrosos se han encauzado hacia la minimización y la corrección. Sin embargo, las orientadas a prevenir o evitar los daños ocasionados por el mal manejo de estas substancias son mínimas y en algunos casos nulas. Entre los puntos obligados a ser considerados en la gestión y reglamentación de las actividades industriales y la producción de residuos peligrosos es indispensable que sean creadas un alto número de normas que regulen y prevengan en lugar de corregir.

⁷⁰ Rodríguez Jiménez e Irabien Gullías, *op.cit.* p. 15.

b) Normatividad internacional vigente

- Antecedentes

En este punto de nuestro trabajo abordaremos los problemas globales más graves que se han suscitado debido al mal manejo de las sustancias y residuos peligrosos. Lo anterior con la finalidad de crear una mayor conciencia en la actitud y la forma en la que se tratan y manejan los residuos peligrosos pues en muchas ocasiones no se toman las medidas de sanidad necesarias ni se está al tanto de informarse y conocer el tema.

En segundo lugar, es muy importante conocer los incidentes graves que se han suscitado debido al mal manejo de las sustancias y residuos peligrosos ya que este tipo de eventos fueron los antecedentes que fortalecieron la conciencia de los gobiernos a nivel internacional y propiciaron la creación de la regulación al respecto.

Uno de los desastres naturales ocurridos por sustancias tóxicas que daría la pauta para replantearse la forma en que se regulaba y se manejaban este tipo de sustancias fue el que ocurrió en la refinería de Feyzin en Lyon, Francia. Esta refinería entró en servicio en 1964. Tenía como almacenamientos aéreos de hidrocarburos dos esferas, una de butano de 2 000 metros cúbicos y una de propano de 1 200 metros cúbicos. La decantación propiciaba el acumulamiento de agua y sosa en la parte inferior de las esferas por lo que había que limpiarlas constantemente. Sin embargo, el sistema de limpia o purga utilizado no era adecuado y en 1966 escaparon gases inflamables y provocaron una explosión bastante grave.

Controlar el incendio resultó muy complicado pues sus dimensiones eran mayores a la cantidad de agua con la que contaban los bomberos. Además, existía la preocupación de mantener fríos los tanques próximos para evitar que el accidente se hiciera mayor por lo que le dieron mayor importancia a esta segunda actividad. Sin embargo, las acciones tomadas al respecto no fueron suficientes y no pudieron evitar que dos esferas explotaran. 17 personas

perdieron la vida en el incidente y 84 resultaron heridas. Las pérdidas materiales fueron cuantiosas y se extendieron hasta la ciudad de Vienne, situada a 16 kilómetros.

Otro acontecimiento importante fue el ocurrido en 1974 en Flixborough, Inglaterra, situada al norte de Londres en una fábrica que producía un producto intermedio al nylon. La unidad contaba con seis reactores.

El incidente se debió a las condiciones inadecuadas en las que se encontraban las instalaciones de la fábrica. El reactor número 5 presentó una fuga y para solucionar el problema decidieron instalar un conducto con un diámetro de 50 centímetros entre los reactores 4 y 6 a pesar de necesitar tubos de 60 centímetros. El primer día resultó, pero tres días después se descubrieron nuevas fugas y la temperatura y la presión aumentaron. Más tarde, el tubo se rompió liberándose unas cincuenta toneladas de ciclohexano caliente pulverizado. La nube de gas se inflamó y explotó provocando daños en un diámetro de 50km a la redonda. Las casas que se encontraban en un radio de 600 metros se destruyeron y más de 2 400 construcciones resultaron dañadas. Las pérdidas humanas también fueron cuantiosas, 28 personas murieron y 36 resultaron heridas al interior de la fábrica mientras que al exterior hubo 53 heridos.

Un incidente más, que causo una gran alarma a nivel internacional y que hoy en día sigue siendo objeto de indignación y debate es el ocurrido en Bhopal, India en donde se ubicaba la fábrica de Unión Carbide Corporation. Esta industria, fabricaba el insecticida carbaryl y utilizaba el isociato de metilo para producirlo (MIC). Una segunda situación la hacía aún más peligrosa y era el hecho de que estuviera situada a 5 kilómetros del centro urbano, además de estar rodeada de colonias superpobladas.

Para almacenar el MIC es necesario tener tres tanques refrigerados a 0° C y presurizados con nitrógeno que debe mantenerse a 2.4 bar. Uno de los tanques debe permanecer vacío como depósito de seguridad. En 1984 cuando un equipo estaba dando mantenimiento a los tanques de MIC se detectaron fugas de la sustancia sin darle la importancia necesaria. Al mismo tiempo, un equipo que trabajaba en la rea de nitrógeno provocó el ascenso de la presión del tanque y el aumento de temperatura. Durante la madrugada la presión llegó a los 3.8 bar y la temperatura a los 20 grados centígrados.

En un intento de remediar la situación abrieron la válvula de seguridad para que el MIC fluyera al único depurador que funcionaba en ese momento pues el depurador 1 estaba en parada de mantenimiento. Sin embargo, un sólo depurador no era suficiente y el MIC empezó a escapar por la torre de evacuación de los gases de neutralización que sólo medía treinta y cinco metros y tampoco contaba con la capacidad necesaria para controlar la enorme cantidad de gases que escapaban por la fuga. El equipo de auxilio intervino hasta 2 horas después y como era de esperarse miles de personas resultaron afectadas, 8 000 perdieron la vida y muchas más sufrieron graves lesiones al inhalar o tener contacto con la sustancia. De hecho, aun en la actualidad miles de personas sufren los estragos de los daños ocasionados por ese grave incidente.

Los problemas que mencionamos con anterioridad son un ejemplo de las graves consecuencias que puede ocasionar el mal manejo de las sustancias tóxicas producidas por las industrias y la falta o ausencia de una adecuada gestión de este tipo de sustancias para prevenir desastres graves. Económicamente implica una serie de gastos necesarios para las indemnizaciones, la restauración del lugar y las personas afectadas.

Con los ejemplos que se citarán a continuación se pretende demostrar cómo la eliminación de residuos peligrosos puede convertirse en un problema aun mayor, pues así como el descuido en el manejo de las sustancias tóxicas que son utilizadas cada día en las fabricas pueden ocasionar graves daños y desastres colectivos, los residuos peligrosos que se producen constantemente son igualmente dañinos para la salud humana y el medio ambiente. No obstante, su desecho es un problema grave y de difícil solución ya que las plantas de tratamiento son pocas a comparación de la cantidad de residuos peligrosos que se produce cada día y ningún lugar en el que decidan depositarse como la salida fácil a este problema está exento de sufrir graves daños y afectar al mundo entero.

Un ejemplo importante es el caso de la bahía de Minamata en Japón. Miles de personas basaban su alimentación en el consumo de las especies marinas que habitaban ese lugar sin saber que una industria cercana había vertido por más de treinta años, en un río que desembocaba en la bahía,

toneladas de mercurio que en forma de organometálicos contaminaron todo el ecosistema, incluyendo a las especies para consumo humano. Este hecho ocasionó la muerte de más de 45 personas y daños a más de mil que resultaron enfermos o incapacitados irreversiblemente.

El suceso del Love Canal ocurrido en E.U. en la década de los sesentas es muy famoso y fue determinante en la creación de leyes para el control de los residuos peligrosos en dicha nación. Este canal, que en un principio era parte de un proyecto urbanístico e industrial de las cataratas del Niágara no fue concluido y la empresa Hooker Chemicals lo utilizó para depositar residuos químicos durante diez años llegando a acumularse cerca de 22 000 toneladas. El lugar se encontraba tan contaminado que en 1952 fue clausurado por la compañía. La comunidad del lugar necesitaba abrir una escuela y presionó tanto que lograron que la empresa les vendiera los terrenos al precio simbólico de un dólar por metro cuadrado. Tiempo después, las lluvias recurrentes provocaron que los desechos que estaban enterrados afloraran en la escuela y en los sótanos de las casas. Como era de esperarse, esta situación afectó a miles de personas gravemente a pesar de que fueron evacuadas de inmediato y declararon el lugar como zona de emergencia. La empresa responsable de la disposición de los residuos, Occidental Petroleum Corporation pagó 100 millones de dólares en indemnizaciones y aún quedan asuntos pendientes que deben ser tratados debido a las consecuencias posteriores que siguen surgiendo como resultado de la exposición a estos desechos.

Otro ejemplo importante del mal manejo de los residuos peligrosos es el caso de Seveso, en Italia. Miles de personas fueron evacuadas y muchas cosechas destruidas en la zona debido a los graves problemas de salud que se registraron después del escape de TCDD (2,3,7,8,-tetraclorodibenzo-p-dioxina) en una planta de producción de 2,4,5-triclorofenol operada por la Industrie Chemiche Meda Societa Aromia. Lo más preocupante de este caso es que después de una operación de diez años para que el lugar fuera limpiado, la dioxina fue concentrada en 41 barriles que fueron transportados de forma irresponsable a través del territorio italiano y francés, el etiquetado fue muy deficiente y en pocos meses los residuos desaparecieron sin que nadie conociera su destino final.

Esto es sólo un ejemplo de lo alarmante de la situación que cada vez se torna más grave. El mal manejo de los residuos y su inapropiada o inexistente gestión provoca cada vez más daños en todo el mundo. “En E.U. están censados más de 30.000 lugares sobre los que puede resultar necesario algún tipo de actuación, de los cuales más de 1.300 están ya incluidos en la lista de prioridades (National Priority List, NPL) que cubre el llamado “Superfund”.⁷¹

Además de la gravedad de los daños a las vidas humanas y al medio ambiente los costos para tratar las zonas afectadas son elevadísimos, cuestión que podría ser evitada si se llevara a cabo un gestión adecuada de los residuos peligrosos. “Baste como ejemplo ilustrativo el caso del área utilizada como vertedero por el departamento de Energía, en Weldon Springs (Missouri), cuya restauración se estima que costará 460 millones de dólares, frente a los aproximadamente 20 millones que se calcula habría supuesto una gestión de los residuos por métodos apropiados”.⁷²

Esta situación no es particular de los Estados Unidos pues en Europa existen casos igual de graves que muestran las terribles consecuencias de la deposición incontrolada de residuos peligrosos. Un ejemplo importante de ello son los casos de Hamburgo y Dortmund en Alemania, Lekkerbek en Holanda, Derbyshire en Gran Bretaña y Guernika en España. “En Alemania, a mediados de los ochentas ya se habían identificado, en el territorio que correspondía entonces a la República Federal Alemana, 35.000 enclaves, de los que unos 5.500 presentaban un nivel de riesgo importante. Un estudio completado en 1992 situaba la cifra de lugares potencialmente contaminados por residuos peligrosos en dicho marco territorial en cerca de 80.000”.⁷³ La situación se tornó aun peor después de la unificación pues para el año de 1990 se habían identificado 50.000 enclaves en el territorio de la ex República Democrática especialmente en el área uranífera de Erzgebirge.

En Holanda se ha actuado en más de 6.000 lugares desde 1982 y en los países de Europa del este como República Checa, Eslovaquia, Hungría,

⁷¹ Rodríguez Jiménez e Irabien Gulías., *op. cit.* p. 25

⁷² *Ídem.*

⁷³ *Ídem.*

Polonia y Rusia han surgido graves problemas debido a la acumulación de residuos peligrosos.

Esta situación es gravísima y ocurre mayormente en los países desarrollados que cuentan con un elevado número de industrias que trabajan con sustancias altamente riesgosas para los seres humanos y el medio ambiente. Sin embargo, no podemos olvidar el grave problema que esta situación representa para los países de todo el mundo debido al riesgo que implica la contaminación de nuestro planeta y de los recursos naturales que utilizamos en común como el agua y el aire, la tierra que nos proporciona alimentos o nos ayuda a cultivarlos y la biodiversidad que es la base de nuestra subsistencia.

Asimismo, los países de América Latina se han convertido en enormes vertederos de sustancias nocivas a cambio del pago de cantidades muy pequeñas de dólares y euros a comparación con los costos millonarios que representan la creación de estos basureros tóxicos y la reparación de los daños que causan al medio ambiente y a la salud del ser humano.

El planeta está atravesando por una grave crisis ocasionada por las acciones inconscientes del ser humano. Las sustancias tóxicas que nosotros mismos hemos creado y que cada día dañan más y más al planeta pueden ser controladas y gestionadas de forma responsable. Además, existen energías y sustancias alternativas para satisfacer nuestras necesidades sin tener que causar daños irreparables a nuestro mundo.

Las explosiones en fábricas, la contaminación del medio ambiente y la afección a la salud de millones de personas por la exposición a sustancias nocivas nos ha demostrado que el ser humano no ha desarrollado la madurez de conciencia y de espíritu necesaria para manejar sustancias que pueden ser utilizadas para fines adecuados. Se espera que los seres humanos reaccionemos rápidamente y modifiquemos nuestra actitud para lograr un futuro más sano y adecuado para nuestro Planeta y las futuras generaciones que lo habitarán.

- La legislación internacional

La alta producción de sustancias tóxicas, además de causar las controversias internacionales y los problemas que se han mencionado con anterioridad también han impulsado que la sociedad internacional actúe al respecto y cree leyes nacionales e internacionales que regulen este tipo de sustancias de forma adecuada. En la actualidad existen muchas leyes que regulan el paso y el tratamiento de sustancias y desechos peligrosos. Sin embargo, existen cuatro acuerdos que pueden ser considerados los acuerdos marco existentes en la materia por ser acuerdos internacionales que cuentan con un número elevado de países signatarios, ser reconocidos y aceptados enormemente a nivel internacional y que en muchas ocasiones han sido la base de la legislación nacional de los Estados.

- El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

Fue adoptado el 23 de mayo, de 2001 en Estocolmo, Suecia y entró en vigor el 17 de mayo de 2004. Cuenta con 151 firmas y 33 ratificaciones, entre ellas la de México. Su objetivo es reducir y eliminar los 12 Contaminantes Orgánicos persistentes (COPs) señalados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente como altamente riesgosas para la salud humana y el medio ambiente.⁷⁴

Los países que forman parte se comprometieron a impulsar planes de acción nacionales que les permitan cumplir con las obligaciones de adhesión al Convenio con un lapso de dos años a partir de su entrada en vigor además de comprometerse a evitar el surgimiento de nuevos productos que contengan estas sustancias altamente contaminantes. Todo país cuenta con la posibilidad

⁷⁴ Estas sustancias incluyen ocho plaguicidas: aldrin, clordano, DDT, dieldrin, endrin, heptacloro, mirex y toxafeno; dos compuestos químicos industriales: bifenilos policlorados (BPC) y hexaclorobenceno (HCB); y dos subproductos de producción no intencional: dioxinas y furanos.

de participar de manera activa en la creación y toma de decisiones si eso implica el cumplimiento de los objetivos de este acuerdo.

El Convenio brinda la ayuda necesaria a los países signatarios para lograr estos objetivos a través de la asistencia para la elaboración y evaluación de planes nacionales que contribuyan a la eliminación de las sustancias señaladas por el Convenio, un documento para llevar el control de la emisión de dioxinas y furanos, la creación y el intercambio de tecnología para la eliminación de COPs y ayuda económica por parte de los países desarrollados hacia países en transición.

-El Convenio de Róterdam sobre el Procedimiento Fundamentado Previo aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos

El Convenio de Róterdam se aprobó el 10 de septiembre de 1998 en Róterdam, Holanda y entró en vigor el 24 de febrero de 2004. Cuenta con 73 países signatarios y 77 Estados parte. Su objetivo es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos, a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ecológicamente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes. En otras palabras, el Convenio permite a la comunidad mundial vigilar y controlar el comercio de determinados productos químicos peligrosos.

Este objetivo se logra a través del establecimiento de un vínculo jurídico para el Consentimiento Fundamentado Previo (CFP) establecido en 1998, que exige de manera obligatoria un procedimiento de notificación previo al intercambio comercial de plaguicidas y productos químicos peligrosos, conocido por sus siglas en inglés como el mecanismo PIC (Prior Informed Consentment).

El Convenio establece una primera línea de defensa al otorgar a los países importadores los medios y la información que necesitan para reconocer peligros potenciales y excluir productos químicos, que no puedan manejar en forma segura.

Si un país consiente la importación de productos químicos, el Convenio promueve la utilización sin riesgos del mismo mediante normas de etiquetado, asistencia técnica y otras formas de apoyo. Este procedimiento se aplica a los productos químicos prohibidos o estrictamente regulados, así como a las preparaciones de plaguicidas extremadamente peligrosas. En la actualidad hay más de 30 productos químicos a los que se aplica el procedimiento PIC, los cuales se detallan en el anexo número III de dicho Convenio.

- Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono

Este Protocolo fue adoptado el 16 de septiembre de 1987 en Montreal, Canadá y entró en vigor el 1 de enero de 1989. Fue concebido para que se pudieran revisar los calendarios de eliminación de sustancias que agotan la capa de ozono sobre la base de evaluaciones científicas y tecnológicas periódicas. Tras esas evaluaciones, se ajustó para acelerar los calendarios de eliminación. También se ha enmendado para introducir otros tipos de medidas de control y agregar nuevas sustancias controladas a la lista. En la actualidad, podemos decir que su objetivo principal es la eliminación gradual de las sustancias que agotan la capa de ozono y el control de noventa y seis productos químicos.⁷⁵

Los calendarios de eliminación gradual para los países desarrollados son los siguientes:

Eliminación de los halones antes de 1994; eliminación del CFC, tetracloruro de carbono, metilcloroformo y HBFC antes de 1996; reducción del

⁷⁵ Entre los productos regulados por el Protocolo de Montreal podemos mencionar los halocarbonos, en especial los clorofluorocarbonos (CFC) y los halones, el tetracloruro de carbono, el metilcloroformo (1,1,1-tricloroetano), los hidrobromofluorocarbonos (HBFC), los hidroclorofluorocarbonos (HCFC), el metilbromuro (CH₃Br), el bromoclorometano (BCM), nueva sustancia agotadora del ozono que algunas empresas procuraron introducir en el mercado en 1998, cuya eliminación inmediata está prevista en la Enmienda de 1999 para impedir su uso.

metilbromuro en un 25% antes de 1999, 50% antes de 2001, 70% antes de 2003 y eliminación antes de 2005; reducción de los HCFC en un 35% antes de 2004, 65% antes de 2010, 90% antes de 2015 y 99,5% antes de 2020 (se permitirá un 0,5% para fines de mantenimiento sólo hasta 2030); eliminación de los HBFC antes de 1996 y eliminación del BCM de inmediato.

Finalmente debemos mencionar la Convención de Basilea para el Control Transfronterizo de Residuos Peligrosos adoptada en Basilea, Suiza en 1989 y que entró en vigor en 1992. Su objetivo principal es controlar el paso transfronterizo de residuos peligrosos pero hablaremos más a detalle sobre esta importante Convención en el siguiente capítulo.

La problemática de las sustancias y residuos peligrosos ha avanzado en importancia a través de los años hasta llegar a convertirse en uno de los problemas ambientales de mayor relevancia para la sociedad internacional.

La creación de legislación internacional al respecto y la constante interacción de las naciones para hacer posible el paso transfronterizo de residuos peligrosos han dado lugar a que este tema sea puesto a discusión internacionalmente y se hayan generado convenios y estrategias en común con relación al manejo y la regulación de las sustancias y residuos peligrosos.

En este sentido, la regulación del paso transfronterizo de residuos peligrosos es un tema que juega un papel fundamental en la cuestión ambiental relacionada con la regulación de los residuos peligrosos ya que ha alcanzado una gran importancia debido a su internacionalización y a las implicaciones que tiene su correcta regulación a nivel internacional.

La Convención de Basilea es hoy en día el instrumento más importante para controlar esta problemática de forma adecuada, muchas naciones se encuentran sujetas a sus lineamientos y han sentado las bases de su legislación nacional al respecto después de adherirse a ella. México no ha sido la excepción y muchas de sus políticas y reglamentaciones al respecto han sido creadas bajo la influencia de esta importante convención internacional.

La creciente importancia de esta problemática, el papel de nuestro país como una nación en vía de desarrollo y por lo tanto un potencial productor de residuos peligrosos y su vecindad con el mayor productor de este tipo de residuos en el mundo, nos obliga a conocer y analizar la Convención de Basilea a detalle así como la legislación existente en nuestro país al respecto.

3. LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU REGULACIÓN

3.1 El movimiento transfronterizo de residuos peligrosos

“Los movimientos transfronterizos de desechos consisten en el traslado de los mismos de un país a otro o a una zona situada más allá de la jurisdicción nacional, bien de forma directa, o bien a través de uno o varios países de tránsito. Este traslado puede tener lugar mediante la utilización de diversos medios de transporte, si bien es cierto que predomina el transporte marítimo, y puede tener como finalidad la valorización de los desechos y/o su eliminación”.⁷⁶

El caso del transporte transfronterizo de residuos peligrosos se ha vuelto tan polémico y controvertido en gran medida debido a que cuando se transportan residuos peligrosos estamos ante un fenómeno de exportación de contaminación ya que la fuente potencial de la contaminación es el objeto mismo de la exportación. Por ejemplo, al transportarse residuos peligrosos es posible que se liberen sustancias nocivas de manera accidental afectando a un tercer Estado o al país de origen al contaminar su medio ambiente y afectar a su población.

Además, se considera que existen otro tipo de circunstancias en las que el objeto mismo de exportación, (el residuo peligroso) pone en grave riesgo al medio ambiente y la salud humana de los individuos del Estado al que es exportado, por ejemplo, las sustancias contaminantes que se liberan durante el proceso de eliminación pueden exceder los límites de un Estado, el que en muchas ocasiones estos residuos no puedan ser eliminados en su totalidad y deban ser depositados en el algún lugar del país de importación, y los procesos ilícitos en los que se realizan operaciones de exportación de residuos peligrosos hacia países que no cuentan con instalaciones adecuadas y que optan por eliminarlos en baseros a cielo abierto o lugares abandonados que

⁷⁶ José Juste, *op. cit.*, p. 309.

finalmente terminarán por perjudicar al medio ambiente o a los habitantes de los alrededores.

La preocupación internacional por controlar el traslado de residuos peligrosos surgió hasta la mitad de la década de los ochentas después de los graves acontecimientos ocasionados por el mal manejo de este tipo de sustancias. Varios accidentes, algunos ya mencionados, que tuvieron graves repercusiones en la salud humana y el medio ambiente obligaron a todos los Estados a reaccionar inmediatamente ante esta situación. Los países desarrollados estaban implicados por ser la principal fuente de origen de estos residuos mientras que los países en vías de desarrollo reconocieron la potencial amenaza ambiental que esto significaba para su territorio y la salud de sus sociedades aun siendo productores nulos o a pequeña escala.

La preocupación a nivel internacional se incrementó sobre todo después de que los expertos en la materia realizaran los estudios pertinentes y llegaran a la conclusión de que el no contar con la legislación y las instalaciones correctas para el tratamiento de residuos peligrosos podría aumentar los incidentes y su eliminación inadecuada. Además, insistieron en la gravedad de los daños ambientales y sociales que ocasionan los residuos peligrosos, los costos exorbitantes que representa revertir el proceso de contaminación ambiental causada por desechos tóxicos y la imposibilidad de reparar los daños en su totalidad dando lugar a numerosos debates y reuniones internacionales en los que se trataría por primera vez la necesidad urgente de contar con la legislación nacional e internacional adecuadas para controlar, y si es posible evitar, la producción y el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos.

Se debe recordar que algunos acuerdos marco muy importantes en materia de sustancias y residuos peligrosos se firmaron en la década de los ochentas.

Desgraciadamente, el entender esta nueva situación ambiental como un problema grave con grandes implicaciones económicas y sociales también trajo consigo el intento de soluciones rápidas y fáciles a esta circunstancia generándose así la exportación clandestina de residuos peligrosos. Este hecho tuvo lugar en gran parte debido a que los países desarrollados que según la OCDE son los mayores productores de residuos peligrosos pronto se dieron cuenta que la cantidad de producción de este tipo de sustancias era inmensa,

se incrementaba de forma veloz y por lo tanto su tratamiento implicaría enormes costos económicos.

A este hecho debemos agregar que a principios de la década de los ochentas existían numerosos problemas al respecto que aún no se habían atendido y que facilitaban la existencia de la exportación ilícita de residuos peligrosos, como la inexistencia de reglamentación internacional al respecto, la falta de instalaciones adecuadas para el tratamiento de este tipo de sustancias, el aumento de la presión social y el endurecieron considerable de las políticas ambientales de numerosas naciones que provocó el traslado de muchas plantas de tratamiento de residuos peligrosos hacia países en desarrollo debido a la presión que ejercieron las sociedades de algunos países al darse cuenta del grave peligro que representa el traslado de residuos peligrosos y su tratamiento.

“El espectacular incremento de los costes económicos y sociales provocó la aparición de numerosos *brokers* de desechos peligrosos que gestionaban la exportación de los desechos a países en desarrollo en los cuales los costes económicos eran significativamente inferiores y los costes sociales no repercutían directamente en su negocio. En todo caso es necesario apuntar que numerosos países en desarrollo entraron voluntariamente en el círculo de comercio internacional de desechos peligrosos, pues en la gran parte de los casos el reclamo económico, que finalmente bien podría acabar conformando los ingresos de algún funcionario corrupto, ejercían un poderoso poder de persuasión”.⁷⁷

La importación de residuos peligrosos hacia los países en vías de desarrollo se ha convertido en un grave problema debido a varios factores: como la corrupción que es característica de estas naciones, la falta de legislación al respecto y la pobreza en la que se encuentran inmersa su población.

Es frecuente que se realice la exportación de residuos peligrosos por parte de países desarrollados hacia naciones en vías de desarrollo que no cuentan con la infraestructura necesaria para su tratamiento y que a pesar de saber los graves costos ambientales y sociales que implica siguen realizando

⁷⁷ *Ibíd.*, p. 310.

este tipo de transacciones por la ayuda económica que representan. Un buen ejemplo de ello son las Bahamas y Guyana que cada año realizan operaciones millonarias al respecto.

En la década de los noventas, Guinea Bissau, uno de los países del mundo que se encuentra en condiciones de pobreza extrema pretendía realizar la importación de quince millones de toneladas de residuos peligrosos por la suma de seiscientos millones de dólares. En esos momentos esa cantidad era equivalente al doble del valor de su deuda externa y más de trece veces el valor total de sus exportaciones. A pesar de que este hecho no se concretó pues fue denunciado, es un claro ejemplo de lo que puede acontecer en una nación que se encuentra sumergida en la pobreza extrema.

La sociedad internacional reaccionó ante estos casos y una participación unánime se manifestó en contra de estos sucesos a todos los niveles: políticos, medios de comunicación, organizaciones civiles, protestas en masa. No obstante, la búsqueda a una solución homogénea ha sido un tanto complicada porque los intereses en presencia son diversos y una causa importante de conflicto sobre todo por parte de los países desarrollados que defienden sus intereses al máximo y obstaculizan la puesta en práctica de la legislación internacional al respecto.

3.2 La Convención de Basilea para el Control y Eliminación Transfronteriza de los Residuos Peligrosos

a) Antecedentes y creación de la Convención

Los primeros intentos por reglamentar los residuos peligrosos surgieron en la década de los 70's cuando la OCDE creó el grupo de trabajo "Special Waste Management Policy Group" con la finalidad de controlar el paso transfronterizo de residuos peligrosos y que logró la adopción de una

recomendación sobre política de gestión de los desechos dos años después, la (OECD Council Recommendation) C (76) 155.⁷⁸

La creciente preocupación internacional por el control del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y los recurrentes accidentes impulsaron a la Organización de las Naciones Unidas para que interviniera en la creación de algunas actividades al respecto como la creación de la Conferencia de Montevideo en 1981 que logró la incorporación del tema de los residuos peligrosos a la agenda del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la creación en 1984 de un grupo de trabajo para la elaboración de las Directrices de El Cairo para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos.

Posteriormente, se concedió la autorización al director del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente para crear un grupo de expertos jurídicos y técnicos que tuviera como objetivo final la creación de un acuerdo internacional para regular el control del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos con base en las directrices del Cairo. En este grupo de trabajo participaron noventa y seis Estados y cincuenta organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Realizaron seis reuniones, las cuales se llevaron a cabo entre 1987 y 1989 logrando establecer las bases y los preparativos de la futura Convención de Basilea.

Más tarde, se realizó una conferencia de plenipotenciarios del 20 al 22 de marzo de 1989 en la que participaron ciento dieciséis Estados. La reunión culminó con la adopción de la Convención de Basilea para el control y eliminación transfronteriza de residuos peligrosos. La Convención fue firmada el 22 de marzo de 1989 en Basilea, Suiza por los representantes de 33 países y entró en vigor el 5 de mayo de 1992, el nonagésimo día siguiente a la fecha en que se depositó el vigésimo instrumento de ratificación según se estipula en su artículo 25.

⁷⁸ Posteriormente se sumarían dos decisiones más a este logro referentes a los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, la OECD Council Decisión and Recommendation C (83) 180 (Final), relativa a los movimientos transfronterizos en el seno de la OCDE, que establece el principio de notificación previa y la OCDE Council Decisión and Recommendation C (86) 64 (Final), relativa a los movimientos transfronterizos hacia países no miembros de la OCDE, que establece las condiciones de consentimiento previo y la necesidad de que existan las instalaciones adecuadas en el país de destino. Estas recomendaciones fueron creadas en 1984 y en 1986 respectivamente.

“El Convenio sintetizó, en su mayor parte, las opiniones vertidas por la comunidad internacional en materia de movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, entre ellas: resoluciones 42/183 (1987), 43/212 (1998) y Decisión 14/30 (junio de 1987) del Consejo de Gobierno del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; resoluciones 1988/70 y 1988/71 del Consejo Económico y Social; resolución OJ/C9 del Consejo de las Comunidades Europeas (enero 1989); Resolución C(98)I Final del Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (enero de 1989); y la Declaración del Comité de Ministros del Consejo Europeo (marzo de 1989).”⁷⁹

Cabe destacar que la reunión se caracterizó por una clara divergencia en las opiniones de los países desarrollados y los países en vías de desarrollo ya que mientras las naciones industrializadas propusieron reglamentar la exportación a través de la notificación y el consentimiento previos de los países importadores, directrices utilizadas en Estados Unidos y la Unión Europea, los países en desarrollo demandaron medidas más estrictas de control que los amparara del tráfico ilícito, que obligaran a los exportadores, en su mayoría naciones en desarrollo, a hacerse responsables de sus residuos peligrosos y la creación de normatividad eficiente establecida en la Convención que otorgara a las Partes, sobre todo al tratarse de países en desarrollo que no cuentan con la infraestructura necesaria para el tratamiento de residuos peligrosos, el derecho de prohibir el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos. Sin embargo, estas demandas fueron ignoradas y la propuesta de prohibir los movimientos transfronterizos de los residuos peligrosos se incluyó únicamente en el preámbulo:

- Reconociendo plenamente que todo Estado tiene el derecho soberano de prohibir la entrada o la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos ajenos en su territorio.

⁷⁹ Rodolfo Godínes. El Convenio de Basilea y su contribución al manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos. En *Anuario Mexicano de Derecho Internacional vol IV, 2004* pp. 339-368

- Reconociendo también el creciente deseo de que se prohíban los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación en otros Estados, en particular en los países en desarrollo,
- Reconociendo también el creciente deseo de que se prohíban los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación en otros Estados, en particular en los países en desarrollo.⁸⁰

Y como un compromiso contenido en el artículo 15.7 para que la Conferencia de las Partes estudiara la posibilidad de establecer la prohibición parcial o completa de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos con base en información científica, ambiental, técnica y económica reciente. Esta posibilidad se estudiaría tres años después de la entrada en vigor de la convención y posteriormente por lo menos cada seis años si no se llegaba a un acuerdo en 1994 año en el que la prohibición se acordaría.

Los avances que se han logrado a este respecto pueden considerarse mínimos o prácticamente nulos pues se realizaron durante la Tercera Conferencia de las Partes en 1995 a través de la Decisión III/1. Sin embargo, ninguno de ellos tiene vigencia en la actualidad.

En la Decisión III/1 se estipula que se añadirá un nuevo párrafo al preámbulo en el que se señala que se reconoce que los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, especialmente hacia los países en desarrollo, encierran un alto riesgo de no constituir el manejo ambientalmente racional y eficiente de los desechos peligrosos que se preceptúa en la Convención.

Se insertará un nuevo Artículo 4 A en el que cada una de las Partes enumeradas en el anexo VII deberá prohibir todo movimiento transfronterizo de desechos peligrosos que estén destinados a las operaciones previstas en el anexo IV A, hacia los Estados no enumerados en el anexo VII. Además, deberán interrumpir gradualmente hasta el 31 de diciembre de 1997 y prohibir desde esa fecha en adelante todos los movimientos transfronterizos de

⁸⁰ <http://www.basel.int/text/con-s.doc>

desechos peligrosos contemplados en el apartado a) del inciso i) del Artículo 1 de la Convención que estén destinados a las operaciones previstas en el anexo IV B hacia los Estados no enumerados en el anexo VII. Dicho movimiento transfronterizo sólo quedaría prohibido si los desechos de que se trata han sido caracterizados como peligrosos con arreglo a lo dispuesto en la Convención.

Y finalmente, se agrega el Anexo VII que es una parte integral de la enmienda al Convenio que fue adoptada en la tercera reunión de la Conferencia de las Partes en 1995. Está constituido por los Estados Parte y otros Estados que son miembros de la OCDE, la CE, Liechtenstein.

Se debe resaltar que la Convención brinda la posibilidad a las naciones de prohibir los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos según lo señala el artículo 4 en su primer párrafo. Sin embargo, el interés en la necesidad de establecer en un artículo así como en un anexo la prohibición de los residuos peligrosos y la lista de los países y las características debido a las cuales quedan prohibidos los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos reside en el hecho de que se considera que la posibilidad de elegir libremente si se quiere o no prohibir los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos ha ocasionado la exportación inadecuada de estas sustancias ya que un país puede importar residuos peligrosos si así lo decide aún sin contar con las instalaciones adecuadas para su tratamiento o disfrazándolos como bienes. Sin embargo, si la Convención lo regulara de forma efectiva, se evitaría la exportación de residuos peligrosos hacia países no capacitados para su tratamiento y los países productores se verían mayormente obligados a disminuir la producción de sustancias peligrosas, implementar tecnología ambientalmente racional e invertir una cantidad mayor de dinero en la creación de infraestructura para el tratamiento adecuado de este tipo de sustancias.

b) Estructura de la Convención

El texto de la Convención está integrado por 29 artículos en los que se hace referencia a sus alcances, se aclaran algunas definiciones, se estipulan las obligaciones generales de los Estados, se pide se designe a las autoridades

competentes y los puntos de contacto, se hace referencia a las obligaciones y los derechos de un Estado que participa en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos en el caso de que sea Parte o no sea Parte de la Convención, se establece la obligación de reimportar y de tomar medidas con el tráfico ilícito así como la cooperación internacional en otros sentidos como el intercambio de información, los aspectos financieros, las enmiendas a artículos y anexos, etc.

Además se incluyen 9 Anexos: I) Categorías de desechos que hay que controlar, II) Categorías de desechos que requieren una consideración especial, III) Lista de características peligrosas, IV) Operaciones de eliminación, V A) Información que hay que proporcionar con la notificación previa, V B) Información que hay que proporcionar en el documento relativo al movimiento, VI) Arbitraje, VII) Relacionado con la prohibición del paso transfronterizo de residuos peligrosos pero que no está vigente, VIII) Los desechos caracterizados como peligrosos de conformidad con el apartado a) del párrafo 1 de la Convención, y que aclara que su inclusión en este anexo no obsta para que se use el anexo III para demostrar que un desecho no es peligroso y IX) Desechos que no estarán sujetos a lo dispuesto en el apartado a) del párrafo 1 del Artículo 1 de la Convención de Basilea, a menos que contengan materiales incluidos en el anexo I en una cantidad tal que les confiera una de las características del anexo III.

Cabe señalar que la Convención no incluye los residuos radioactivos ni los relativos a las operaciones normales de los buques ya que este tipo de residuos son regulados por otros convenios. Por ejemplo, en el ámbito marítimo la Convención sobre la prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias adoptado en México, Londres, Moscú y Washington el 29 de diciembre de 1972 y el Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por Barcos (Marpol) adoptado en Londres el 2 de noviembre de 1973 son los encargados de regular la contaminación y el vertimiento de residuos peligrosos en el mar.

El interés de regular las cuestiones relativas a los residuos radiactivos surgió cuando el Organismo Internacional de la Energía Atómica adoptó a instancias del grupo de países africanos algunas resoluciones relativas al vertido de desechos radiactivos y a la importancia de que se reforzara la

cooperación internacional para la seguridad nuclear y la protección radiológica. Estas resoluciones dieron como resultado un Código de prácticas sobre movimiento transfronterizo de desechos radiactivos adoptado el 21 de septiembre de 1990 que es el acuerdo más importante en la materia.

Sin embargo, no se puede negar que la Convención de Basilea sea el acuerdo internacional más importante en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y que por tanto, cupiera la posibilidad de que regulara los movimientos de residuos en el mar así como los residuos radiactivos. No obstante, de nuevo los intereses económicos y políticos en presencia pusieron de manifiesto que las grandes potencias nucleares no permitirían que un convenio internacional en el cual también participaron los países desarrollados en igualdad de condiciones regulara una situación tan delicada que podría ser manejada de mejor manera por los países desarrollados a través de un organismo internacional más controlado como la OIEA.

También debemos tomar en cuenta las cantidades exorbitantes de armamento nuclear que se producen actualmente, la producción de basura radioactiva y los incuantiosos daños que se generan después de una guerra en cuanto a vidas humanas, en la situación económica y social del país y también en el medio ambiente. Además, el mar se ha convertido en una zona utilizada para la constante realización de prácticas nucleares y como vertedero de residuos peligrosos. Es por ello, que si la regulación de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos resultó un tanto incómoda para los países desarrollados el incluir los residuos radiactivos y el vertimiento de estas sustancias en el mar lo haría aun más complicado.

En este sentido, tenemos un ejemplo más de la gran inconciencia del ser humano hacia su medio ambiente ya que a pesar de que estas sustancias y este tipo de operaciones sean realizadas bajo la jurisdicción de países en vías de desarrollo que muchas veces no tienen idea de lo que está sucediendo, pues son realizadas de forma ilícita. El medio ambiente es un bien común de la humanidad que a pesar de no ser reconocido actualmente como tal cada día manifiesta a todos los seres humanos, la urgencia de ser concientes sobre este hecho y de reconocer que todo lo que sucede en algún lugar del planeta tarde o temprano tendrá repercusiones colectivas.

c) Países signatarios de la Convención

En la actualidad la Convención cuenta con 171 países signatarios de los cuales 168 lo han ratificado y tres aun no lo hacen (Estados Unidos, Haití y Afganistán).⁸¹ La razón principal por la cual Estados Unidos, Haití y Afganistán no han ratificado el convenio es la presión ejercida por los grupos empresariales interesados en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos. “En 1994, la Cámara de Comercio de los Estados Unidos de América calculó que la prohibición de dicho movimiento costaría al país \$2.2 billones de dólares al año, ganancias que se perderían en caso de realizar la ratificación”.⁸²

d) Objetivo

El objetivo general de la Convención es la reducción de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y la eliminación de éstos, así como el control de los ya existentes para evitar los daños a la salud humana y al medio ambiente.

Además se señalan algunas formas particulares que pueden ser de gran utilidad para lograr cumplir el objetivo general de la Convención y que se considera pueden englobarse en cuatro objetivos específicos:

- La gestión racional de los residuos peligrosos a través de la reducción de su generación, la limitación de los movimientos transfronterizos y la cooperación internacional.

⁸¹ La lista completa de los Países signatarios de la Convención de Basilea está contenida en el quinto anexo de este trabajo.

⁸² Rodolfo Godines. *op. cit.* p. 341.

- El uso de tecnología ambientalmente racional como buenos sistemas de administración, manejo y reciclado que generen escasos residuos peligrosos y si es posible no los produzcan.
- El contar con la administración adecuada de la Convención y al interior de los Estados para facilitar e implementar de forma correcta el fomento de la reducción progresiva de desechos y la minimización de sus condiciones de peligrosidad.
- La cooperación internacional a través de la transparencia en el intercambio de información, la vigilancia internacional y la transferencia de tecnología y conocimientos.

3.3 El régimen establecido y los derechos otorgados por la Convención

a) La clasificación a los residuos peligrosos según la Convención de Basilea y su movimiento transfronterizo

- Definición de residuo peligroso

Como ya hemos podido observar, la minimización y regulación de los residuos peligrosos son la principal preocupación de la Convención de Basilea debido al peligro que representan para la salud humana y el medio ambiente. Un residuo peligroso, según el la Convención de Basilea, puede ser identificado por diversas razones como el provenir de lugares con un alto grado de peligrosidad para la salud y el medio ambiente, estar constituidos por alguna sustancia peligrosa incluida en los anexos de la Convención, o haber estado en contacto con ella de alguna manera. Tal es el caso de los desechos de hospitales, centros médicos y clínicas, desechos de medicamentos y productos

farmacéuticos, mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua, sustancias y artículos de desecho que estén contaminados por alguna sustancia tóxica como los bifenilos policlorados, etc. La lista total de este tipo de residuos se encuentra contenida en el anexo I de la Convención mientras que en el anexo III están contenidas las características que convierten a una sustancia en peligrosa.

El anexo II hace referencia a los desechos recogidos de los hogares que a pesar de no ser considerados peligrosos merecen una consideración especial. Esta decisión nos parece acertada si recordamos que a pesar de que en los hogares difícilmente se generan residuos peligrosos no están exentos de ello y los aparatos electrónicos, los teléfonos celulares, o las pilas que se desechan sin cuidado pueden representar un alto factor de riesgo para la salud humana y el medio ambiente.

En resumen, para poder definir a un residuo peligroso, la Convención de Basilea se basa en los anexos ya mencionados y en las definiciones proporcionadas por cada nación a la Secretaría de la Convención, según lo señalado por el artículo 3. Esta situación nos parece un tanto ambigua porque puede prestarse a mal interpretaciones y convertir a una sustancia peligrosa en un desecho con una clasificación distinta según la consideración de una nación determinada. Ya se ha hablado de la dificultad que implica el obtener una definición objetiva de residuo peligroso, sin embargo se considera que las ciencias sociales y las ciencias exactas cuentan con los conocimientos necesarios para poder llegar a un acuerdo mutuo y evitar la ambigüedad de esta definición que es el objeto principal del estudio de esta Convención.

- Los movimientos transfronterizos

El artículo 2 de la Convención define por "movimiento transfronterizo" a todo movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos procedente de una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y destinado a una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y destinado a una zona sometida a la jurisdicción nacional de otro Estado, a través de esta zona, o a

una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado, o a través de esta zona, siempre que el movimiento afecte a dos Estados por lo menos.

Al realizarse este proceso los Estados se convierten en los principales actores de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos. La Convención los define como:

Estado de importación. Se entiende toda Parte hacia la cual se proyecte efectuar o se efectúe un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos con el propósito de eliminarlos en él o de proceder a su carga para su eliminación en una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado.

Estado de tránsito. Se entiende todo Estado, distinto del Estado de exportación o del Estado de importación, a través del cual se proyecte efectuar o se efectúe un movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos.

Estados interesados. Se entienden las Partes que sean Estados de exportación o Estados de importación y los Estados de tránsito, sean o no partes.

Además, intervienen las autoridades competentes de cada Estado, las organizaciones encargadas de recibir y proporcionar la información pertinente al respecto, las personas naturales o jurídicas que intervienen en el proceso, los generadores de residuos peligrosos, los eliminadores, las organizaciones y comités creados a la luz de la Convención de Basilea y las organizaciones de integración política y o económica que hayan sido debidamente autorizadas y facultadas por los Estados miembro y la Convención para firmar, ratificar, aceptar, aprobar o confirmar formalmente el convenio, o para adherirse a él.

b) Derechos y obligaciones otorgados por la Convención

Todos los Estados signatarios que de alguna manera participan en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos ya sea como exportadores, importadores o países de tránsito se encuentran sujetos a una serie de normas y obligaciones que deben respetar para facilitar este proceso y realizarlo de forma adecuada y que además de otorgarles derechos que los respaldan en

algunas circunstancias los hace sujetos a una serie de obligaciones que deben respetar y poner en práctica.

Uno de los derechos que otorga la Convención a los Estados Parte es el de imponer exigencias adicionales que sean conformes con la Convención y se apeguen a los Principios de Derecho Internacional para proteger mejor la salud humana y el medio ambiente además, vela por el respeto a la soberanía territorial de cada nación al señalar que nada de lo establecido en la Convención afectará de manera alguna la soberanía de los Estados sobre su mar territorial establecida de conformidad con el Derecho Internacional, ni a los derechos soberanos y la jurisdicción que poseen los Estados en sus zonas económicas exclusivas y en sus plataformas continentales de conformidad con el Derecho Internacional, ni al ejercicio, por parte de los buques y las aeronaves de todos los Estados, de los derechos y libertades de navegación previstos en el Derecho Internacional y reflejados en los instrumentos internacionales pertinentes.

El derecho de imponer exigencias adicionales acordes con la Convención nos parece muy importante pues invita a los Estados signatarios a fortalecer su reglamentación interna para realizar el paso transfronterizo de residuos peligrosos de forma más eficiente. Debemos considerar que la Convención de Basilea es el acuerdo internacional más importante sobre el paso transfronterizo de residuos peligrosos, sin embargo, corresponde a cada nación fortalecer su reglamentación interna y crear convenios bilaterales y multilaterales que fortalezcan su reglamentación en la materia.

No obstante, existe un derecho otorgado por la Convención que consideramos de mayor importancia por ser la base en la cual se sustenta la Convención de Basilea, y es el derecho de prohibir o permitir los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos.

- Los movimientos transfronterizos de desechos permitidos por la Convención

Los movimientos transfronterizos de desechos están permitidos sólo entre los Estados que sean Parte siempre y cuando el Estado de exportación no disponga de la capacidad técnica ni de los servicios requeridos o de lugares

de eliminación adecuados a fin de eliminar los desechos de manera ambientalmente racional y eficiente, los desechos de que se trate sean necesarios como materias primas para las industrias de reciclado o recuperación en el Estado de importación, o si el movimiento transfronterizo de que se trate se efectúa de conformidad con los otros criterios que puedan decidir las Partes, a condición de que esos criterios no contradigan los objetivos de la Convención de Basilea.⁸³

En este sentido, consideramos pertinente que se señale que los movimientos permitidos por la Convención deban tener la finalidad de tratar los residuos peligrosos de forma ambientalmente racional, sin embargo, debería ser un requisito obligatorio para las empresas que tratan este tipo de residuos contar con las instalaciones necesarias para su tratamiento y que además se especificara más detalladamente las características que debe reunir una nación para considerarse apta para tratar residuos peligrosos. Además, el hecho de que los países Parte puedan realizar este procedimiento de acuerdo a sus condiciones abre la posibilidad para que se realicen movimientos de residuos peligrosos aun sin contar con los requerimientos ambientales adecuados ya que la Convención no especifica de que forma deben ser realizados.

Para que el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos se lleve a cabo, es necesario que los Estados se sometan a ciertas condiciones de fondo y de procedimiento.

Las condiciones de fondo más importantes son la información y el consentimiento previos pues garantizan la transparencia, el intercambio de información, la posibilidad de exigir información precisa con respecto a los residuos peligrosos que se exportarán, la posibilidad de exigir que se notifique que el proceso se realizó de manera adecuada, el establecimiento de un contrato que asegure un manejo ambientalmente racional de los residuos tóxicos y reafirma la soberanía estatal al otorgar a los Estados el derecho de decidir si realizan o no el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos.

Según lo señalado por el artículo seis, el Estado de exportación deberá apegarse al *consentimiento informativo previo (Prior Informed Consent, PIC por*

⁸³ Estas condiciones se encuentran en el párrafo nueve del artículo cuatro de la Convención de Basilea.

sus siglas en inglés) antes de realizar cualquier movimiento de residuos peligrosos y realizarlo de la siguiente manera:

El Estado de exportación notificará por escrito, o exigirá al generador o al exportador que notifique por escrito, por conducto de la autoridad competente de los Estados interesados cualquier movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos. Tal notificación contendrá las declaraciones y la información requeridas en el anexo V A, escritas en el idioma del Estado de importación. Sólo será necesario enviar una notificación a cada Estado interesado.

El Estado de importación responderá por escrito al notificador, consintiendo en el movimiento con o sin condiciones, rechazando el movimiento o pidiendo más información. Se enviará copia de la respuesta definitiva del Estado de importación a las autoridades competentes de los Estados interesados que sean Partes.

El Estado importador y el Estado de tránsito tienen la garantía de que el exportador no podrá realizar ningún movimiento sin el consentimiento del Estado de tránsito y del importador o si éstos consideran que la información sobre los residuos peligrosos o sobre cómo se llevará a cabo el procedimiento no es suficiente. Sin embargo, si el Estado de tránsito no proporciona una respuesta al Estado de exportación en un lapso de 60 días después de haber recibido la notificación del Estado exportador este último podrá permitir la exportación a través del Estado de tránsito. Además, el Estado de importación contará con el derecho de decidir si acepta o no esta operación de acuerdo a sus intereses.

Se considera muy importante la existencia del PIC ya que garantiza al Estado su derecho a decidir si las condiciones bajo las cuales se realizará el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos cuentan con los requerimientos necesarios para no dañar el medio ambiente y la salud de los habitantes que se verán expuestos a este tipo de sustancias durante el proceso.

- Los movimientos de desechos peligrosos no permitidos por la Convención

La Convención otorga a los Estados el derecho de prohibir los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos si así lo deciden. Este derecho se encuentra contenido en el artículo cuatro en su primer párrafo y puede ser aplicado si el Estado de importación señala como prohibida la importación de dichos desechos o no da su consentimiento por escrito. Para que la prohibición surta efecto deberá ser comunicada a las demás Partes de acuerdo a los lineamientos señalados por el artículo 13 de la Convención.

La prohibición del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos también tendrá lugar en el caso de que pretenda realizarse desde Estados no Partes, a las exportaciones a países en los que se tienen razones para creer que los desechos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional y a las exportaciones a la zona situada al sur de los 60ª de latitud sur (Antártida), sean o no esos desechos objeto de un movimiento transfronterizo.

La falta de especificidad en la prohibición del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y la capacidad de cada Estado para decidir si decide aplicar este derecho nos muestra la urgencia de que las condiciones específicas y la lista de naciones en que debido a su incapacidad económica y tecnológica para tratar los residuos peligrosos sean puestas en vigencia.

- Las obligaciones señaladas por la Convención

Así como los Estados adquieren algunos derechos al adherirse a la Convención, también adquieren ciertas obligaciones, como hacer efectiva la prohibición del movimiento de residuos peligrosos si se cumple alguna de las características señaladas con anterioridad.

También son señaladas algunas medidas ecológicas como la reducción de residuos peligrosos tomando en cuenta su situación social, tecnológica y económica, contar con las instalaciones adecuadas para el tratamiento

ambientalmente racional de los residuos peligrosos que además deberán estar situadas en la medida de lo posible dentro del país de producción, velar porque las personas que participan en el procedimiento lo realicen de forma ambientalmente racional, minimizar el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y proteger al medio ambiente y a la salud humana, exigir que se proporcione información sobre los daños a la calidad de vida de los individuos y el medio ambiente que puede causar el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y participar en actividades que ayuden al mejoramiento del manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos e impidan su tráfico ilícito.

Los Estados Parte también están obligados a vigilar que se eviten, en la medida de lo posible, las actividades ilegales y se creen las medidas administrativas aptas para lograrlo pues resulta su obligación considerar el tráfico ilícito de residuos peligrosos como delictivo y crear las medidas administrativas, jurídicas y de otra índole que sean necesarias para que las disposiciones señaladas por la Convención sean cumplidas incluyendo las medidas precisas para impedir cualquier acción que contravenga lo establecido por la Convención.

Además, deben encargarse de que las actividades que implica el paso transfronterizo de residuos peligrosos sean realizadas de manera correcta y responsable ya que los Estados Parte deben prohibir el transporte y la eliminación de residuos peligrosos a toda persona que se encuentre bajo su jurisdicción y no esté capacitada o habilitada para hacerlo, cuidar que el embalaje, etiquetado y transporte de los residuos se realice correctamente y de acuerdo a los lineamientos establecidos internacionalmente, cuidar que un documento respalde el movimiento de residuos peligrosos desde el principio y hasta su final, cuidar que todo el proceso se realice de manera ambientalmente racional, estudiar periódicamente la manera de reducir la producción y el potencial de contaminación de los residuos peligrosos que se exporten, vigilar que se cumpla con la reimportación de ser necesario, evitar el tráfico ilícito y cooperar con los demás Estados en la creación de tecnología y el intercambio de información.

c) Cooperación internacional

Según lo señalado por el artículo 10 de la Convención los Estados deberán cooperar entre sí para mejorar o conseguir el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos mediante las siguientes acciones: proporcionar información para promover el manejo adecuado de los desechos, vigilar los efectos del manejo de residuos peligrosos sobre la salud humana y el medio ambiente, cooperar con sujeción a sus leyes, reglamentos y políticas nacionales en el desarrollo de nuevas tecnologías así como el estudio de sus efectos económicos, sociales y ambientales para reducir en la medida de lo posible, la producción de residuos peligrosos, y si se generan, se puedan manejar racionalmente, participar en la transferencia de tecnología y los sistemas de administración relacionados con el manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos, así como asistencia para desarrollar la capacidad técnica de algún Estado parte que lo solicite, cooperar en la elaboración de directrices técnicas y códigos de práctica y prestar asistencia a los países en desarrollo.

Se considera que una de las obligaciones más importantes impuestas a los Estados Parte por la Convención de Basilea es la de la cooperación internacional pues en este caso en específico reafirma que la contaminación transfronteriza es un problema claro de la internacionalización de los problemas ambientales y por tanto, es necesario que se ponga en práctica algunos de los principios establecidos por el Derecho Internacional del Medio Ambiente, entre los cuales encontramos el interés común de la humanidad por evitar la contaminación del medio ambiente al producir sustancias altamente nocivas, la equidad intergeneracional, al preocuparse por los efectos del manejo de residuos peligrosos sobre la salud humana y el medio ambiente y las responsabilidades comunes pero diferenciadas, al dejar claro que las naciones deberán participar de acuerdo a su situación económica, política y social según lo señala el artículo cuarto en su segundo párrafo, etc.

d) La reimportación y el tráfico ilícito

La reimportación y el reconocer el tráfico ilícito como delito son obligaciones impuestas a los Estados Parte de la Convención. Sin embargo, lo trataremos más a detalle debido a la importancia que representan.

- La reimportación

La reimportación tendrá lugar según señala el artículo 8 de la siguiente manera:

Cuando un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos para el que los Estados interesados hayan dado su consentimiento no se pueda llevar a término de conformidad con las condiciones del contrato, el Estado de exportación velará porque los desechos peligrosos en cuestión sean devueltos al Estado de exportación, por el exportador, si no se pueden adoptar otras disposiciones para eliminarlos de manera ambientalmente racional dentro de un plazo de 90 días a partir del momento en que el Estado de importación haya informado al Estado de exportación y a la Secretaría, o dentro del plazo en que convengan los Estados interesados. Con este fin, ninguna Parte que sea Estado de tránsito ni el Estado de exportación se opondrán a la devolución de tales desechos al Estado de exportación, ni la obstaculizarán o impedirán.

- El tráfico ilícito

El primer párrafo del artículo 9 señala como tráfico ilícito a todo movimiento transfronterizo realizado en contravención de las disposiciones relevantes de la Convención, y, en su caso de los principios generales de

Derecho Internacional. Esto quiere decir que cualquier procedimiento realizado sin el PIC o violando los principios de Derecho Internacional al realizar fraude, falsas declaraciones o falsificación para obtener un consentimiento, la eliminación deliberada de desechos contraviniendo a la Convención y al Derecho Internacional, etc. será considerado tráfico ilícito.

Las medidas que los Estados deben adoptar ante un caso de tráfico ilícito se encuentran contenidas en los párrafos 2, 3 y 4 del artículo 9:

2. En el caso de un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos considerado tráfico ilícito como consecuencia de la conducta del exportador o el generador, el Estado de exportación velará porque dichos desechos sean devueltos por el exportador o el generador o, si fuera necesario por él mismo Estado de exportación o, si esto no fuese posible, eliminados de otro modo de conformidad con las disposiciones de este Convenio, en el plazo de 30 días desde el momento en que el Estado de exportación haya sido informado del tráfico ilícito, o dentro de cualquier otro período de tiempo que convengan los Estados interesados. A tal efecto, las Partes interesadas no se opondrán a la devolución de dichos desechos al Estado de exportación, ni la obstaculizarán o impedirán.

3. Cuando un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o de otros desechos sea considerado tráfico ilícito como consecuencia de la conducta del importador o el eliminador, el Estado de importación velará porque los desechos peligrosos de que se trate sean eliminados de manera ambientalmente racional por el importador o el eliminador, o en caso necesario, por él mismo en el plazo de 30 días a contar del momento que el Estado de importación ha tenido conocimiento del tráfico ilícito, o en cualquier otro plazo que convengan los Estados interesados. A tal efecto, las Partes interesadas cooperarán según sea necesario, para la eliminación de los desechos en forma ambientalmente racional.

4. Cuando la responsabilidad por el tráfico ilícito no pueda atribuirse al exportador generador ni al importador o eliminador, las Partes interesadas u otras partes, según proceda, cooperarán para garantizar que los desechos de que se trate se eliminen lo antes posible de manera ambientalmente racional

en el Estado de exportación, en el Estado de importación o en cualquier otro lugar que sea conveniente.⁸⁴

Además, el párrafo 5 señala que cada Parte debe comprometerse a cooperar para alcanzar los objetivos del artículo 9 al considerar el tráfico ilícito como delictivo y promulgar las medidas legislativas necesarias para prevenir y castigar el tráfico ilícito.

Se considera que algunas de las obligaciones impuestas por la Convención podrían ser más efectivas si se hiciera un mayor énfasis en su obligatoriedad, la especificidad y el apoyo institucional necesario para ser puestas en práctica. Por ejemplo, se habla del manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos y de la importancia de crear las medidas necesarias para evitar los daños ambientales y en la salud humana, sin embargo, en ningún lugar se especifica o se proporciona un ejemplo claro de un procedimiento ambientalmente racional lo que da lugar a las especulaciones y a la subjetividad en el término.

Referente a la creación de instalaciones adecuadas es la misma situación, no se especifica los requerimientos con los que debe contar una instalación que realice operaciones ambientalmente racionales. Además, se pide que en la medida de lo posible estén dentro del país de producción lo que ha dado lugar a diversas problemáticas como el hecho de que no sea una obligación el que los países cuenten con una planta de tratamiento de residuos peligrosos y en segundo lugar el que este tipo de instalaciones se desplacen hacia países en vías de desarrollo contaminando importantes reservas naturales mientras que el producto final que no es contaminante es exportado hacia otros mercados. A pesar de que se hace énfasis en la necesidad de cuidar que el procedimiento de transporte cumpla con ciertos requerimientos como el etiquetado necesario, personas capacitadas para su realización y la evaluación del procedimiento por medio de un documento desde el principio hasta el final de la operación el proceso en sí va más allá de los límites señalados por la Convención y no existen algunas normas o documentos establecidos por la propia Convención que respalden el cumplimiento cabal y ambientalmente racional del proceso.

⁸⁴ <http://www.basel.int/text/con-s.doc>

Otra de las obligaciones que se considera mal planteada es la de reducir la producción de residuos peligrosos y su potencial de contaminación debido a que se otorga la flexibilidad a los Estados de hacerlo de acuerdo a su capacidad económica, social y tecnológica y a pesar de ser un principio del Derecho Internacional del Medio Ambiente hemos estudiado que la mayor parte de la producción de este tipo de sustancias se origina en los países en vías de desarrollo y por tanto, es necesario que reconozcan su mayor responsabilidad ante esta problemática, además son naciones que a nuestra consideración cuentan con todos los recursos necesarios para llevar a cabo investigaciones que logren la obtención de tecnología y productos sustentables.

Es bien sabido que la existencia de ciertas sustancias es necesaria para cubrir las necesidades básicas de la población como en el caso de los medicamentos. Sin embargo, muchos de los productos que incluyen sustancias altamente dañinas no son parte de nuestras necesidades básicas y pueden ser sustituidos por sustancias alternativas que no dañen el medio ambiente. Por ejemplo, a pesar de que los científicos han propuesto a la energía solar como una fuente de energía alterna que sustituiría a la gasolina no se ha tomado en cuenta debido a que gran parte de la economía mundial se encuentra sujeta al petróleo. Otros ejemplos importantes de la utilización de sustancias altamente nocivas para el medio ambiente en la fabricación de productos que no son parte de nuestras necesidades básicas o que podrían ser sustituidos por productos alternativos y sustentables e incluso eliminados de nuestro mercado de consumo son los detergentes, los aerosoles, las pinturas tóxicas, los cosméticos, la producción excesiva de teléfonos celulares, la producción en gran escala de aparatos electrónicos, etc.

e) Protocolo sobre responsabilidad e indemnización

“Diez años después de la adopción del Convenio de Basilea, la Quinta Conferencia de las Partes se celebró en dicha localidad suiza del 6 al 10 de diciembre de 1999. El tema central de sus trabajos fue la negociación del protocolo sobre Responsabilidad e Indemnización por Daños Resultantes de

los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación, cuyo objetivo es establecer un régimen global de responsabilidad e indemnización pronta y adecuada por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y otros desechos y su eliminación, incluyendo el tráfico ilícito (artículo 1)".⁸⁵

La elaboración de este documento es de suma importancia ya que es uno de los primeros intentos a nivel internacional por implementar la responsabilidad e indemnización por daño ambiental apegándose a la teoría de responsabilidad culposa en la que toda persona será responsable por daños causados por sus actos u omisiones voluntarios, imprudentes o negligentes.

"El protocolo, que no admite reservas, estuvo abierto a la firma de los Estados y a las organizaciones de integración económica regional partes del Convenio de Basilea, del 6 al 17 de marzo de 2000 en Berna, Suiza, y del 1 de abril al 10 de diciembre de 2000 en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York (artículo 26). El protocolo entrará en vigor el nonagésimo día después de la fecha en que haya sido depositado el vigésimo instrumento de ratificación, confirmación formal, aprobación o adhesión (artículo 29.1)".⁸⁶

En la actualidad el protocolo no tiene vigencia ya que solo cuenta con trece países signatarios de los cuales ninguno lo ha ratificado.

3.4 Aplicación de la Convención

La aplicación de la Convención se lleva a cabo gracias a la formación de una Secretaría designada según los señalamientos de la Convención, las Conferencias periódicas de las Partes, la realización de algunas actividades paralelas al convenio y las conferencias, cursos, talleres y actividades organizados por los diversos Centros Regionales de la Convención de Basilea.

Además, existen otros convenios internacionales relativos al uso de las sustancias peligrosas y numerosos convenios regionales o nacionales que se

⁸⁵ Rodolfo Godínez. *op. cit.* p. 349

⁸⁶ *Ibíd.*, p. 352.

han puesto en práctica en algunas naciones y que sirven de apoyo y complemento a la Convención de Basilea.

a) La designación de las autoridades competentes

Para que los Estados Parte puedan facilitar la aplicación de la Convención es necesario que designen a sus autoridades competentes y a las instituciones designadas para recibir las notificaciones y ser el punto de contacto que recibe y proporciona información, según lo señalado por los artículos 13 y 16 de la Convención. Las Partes deberán notificarlo al convenio tres meses después de su entrada en vigor, así como cualquier cambio que consideren pertinente con un lapso de un mes a partir de haberlo realizado.

b) La Secretaría

La Secretaría fue elegida en la primera Conferencia de las Partes y designada de entre las entidades intergubernamentales competentes existentes que declararon estaban dispuestas a desempeñar sus funciones. Es muy importante pues representa la base institucional de la Convención y está encargada de varias funciones importantes. El artículo 16 de la Convención señala las siguientes:

Organizar las reuniones de las Conferencias de las Partes y prestarles servicios, proporcionar información sobre el desempeño de la Convención, las reuniones de los órganos subsidiarios y la proporcionada por las entidades gubernamentales y no gubernamentales, preparar informes acerca del desempeño de sus actividades, velar por la coordinación con otros órganos internacionales si es necesario, comunicarse con las autoridades y los puntos de contacto establecidos por las Partes, reunir y difundir información sobre los lugares e instalaciones designados por las Partes para eliminar residuos peligrosos y de otro tipo, recibir y transmitir información sobre asistencia y

capacitación, conocimientos, asesoramiento y disponibilidad de recursos para prestar asistencia en el sistema de notificación, el manejo de desechos, las tecnologías ambientales que eliminan los desechos, la evaluación de los lugares de eliminación, las medidas de emergencia, proporcionar información sobre consultores y asesores en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, prestar asistencia en los caso de tráfico ilícito y prestar asistencia a los Estados en caso de situaciones de emergencia.

La Secretaría cuenta con cinco programas para facilitar la puesta en práctica de sus funciones:

El Programa para la dirección ejecutiva conformado por el Secretario Ejecutivo, el Subsecretario y el Secretario Ejecutivo Asistente. Sus funciones son la dirección de la Secretaría y la implementación de las tareas asignadas a ésta por la Convención, como la realización de las Conferencias de las Partes y la vigilancia de su órganos subsidiarios y los instrumentos de la relatoría, promover la coherencia en el trabajo de la Secretaría, apoyar a los Estados Parte, vigilar el cumplimiento efectivo de los programas para el desarrollo y la capacitación técnica, el análisis de la implementación de políticas de emergencia, la coordinación de la representación de la Secretaría en foros internacionales y promover y mantener buenas relaciones con las organizaciones internacionales importantes.

Programa para la capacitación técnica conformado por el jefe de capacitación y asistencia técnica, el subpresidente del programa, dos funcionarios del programa, uno más para realizar los reportes, un asistente del programa y un asistente de la exsecretaría. Este programa tiene la responsabilidad de fortalecer la capacidad de las Partes para manejar los residuos peligrosos y otro tipo de residuos de forma ambientalmente racional, a través de consejos técnicos, la armonización adecuada de políticas, estrategias y medidas para minimizar los efectos dañinos de la producción global de residuos peligrosos, proyectos y talleres a nivel regional y nacional, la coordinación y el desarrollo de los Centros Regionales de la Convención de Basilea y la vigilancia para que se reporten las actividades nacionales.

Comité para el acatamiento legal conformado por un representante y su asistente o secretario. Este programa tiene como responsabilidad los aspectos

legales de la Convención, el protocolo, y sus enmiendas. Las funciones legales son ejecutadas por el Consejo Legal de la Secretaría.

Comité para las sociedades, la asistencia pública y la movilización de recursos conformado por su representante, el encargado de la información, el encargado de los sistemas computacionales y el asistente de información. Este Comité es el encargado de las relaciones de la Convención con la industria, las organizaciones no gubernamentales y otros miembros de la sociedad civil, la formación de sociedades con la industria y otros que apoyen el gasto de la puesta en prácticas de acciones ambientalmente racionales, la movilización de recursos a nivel global y regional en cooperación con los Centros Regionales de la Convención de Basilea y su desarrollo de forma efectiva, extender la asistencia técnica y otros recursos para la implementación del Plan Estratégico y de la Convención etc.

Programa para el manejo de recursos y los servicios de la conferencia, conformado por un representante o administrador, un administrador asistente, un asistente financiero y presupuestal, un asistente para los documentos de las reuniones, un asistente personal y un oficinista. Este programa tiene la responsabilidad de administrar la oficina de la Secretaría en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el medio Ambiente, incluyendo sus recursos financieros, la planeación de la conferencia y las reuniones convenidas por la Secretaría de la Convención de Basilea y los servicios administrativos y personales.

c) Aspectos financieros

En cuanto a los aspectos financieros, la Convención establece en su artículo 14 que en función de las necesidades específicas de las diferentes regiones y subregiones las Partes deben establecerse centros regionales de capacitación y transferencia de tecnología con respecto al manejo de desechos peligrosos y otros desechos y la reducción al mínimo de su generación. En cuanto a la forma de financiamiento de estos centros se establece que las

Partes Contratantes deberían adoptar una decisión sobre el establecimiento de mecanismos de financiación apropiados de carácter voluntario.

Además las Partes deberían examinar la conveniencia de establecer un fondo rotatorio para prestar asistencia provisional, en situaciones de emergencia, con el fin de reducir al mínimo los daños debidos a accidentes causados por el movimiento transfronterizo y la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos.

Actualmente, el financiamiento de las actividades de la Convención de Basilea es posible gracias al subsidio y el apoyo financiero principalmente de los Estados Parte y la iniciativa privada.

Se han creado algunos Fondos Fiduciarios que tienen como objetivo el financiamiento de las actividades más relevantes de la Convención:

- El Fondo Fiduciario para la Convención de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- El Fondo Fiduciario para ayudar a los países en desarrollo y otros países que necesitan asistencia técnica para la aplicación de la Convención de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación y,
- El Fondo Fiduciario de cooperación técnica para apoyar el establecimiento de Centros Regionales, en el marco de la Convención de Basilea

Las contribuciones financieras y la administración de éstas se realizan de la siguiente manera:

- Ingresos. Contribuciones voluntarias. Promesas de contribución para el año en curso (tanto pagadas como impagadas)
- Activos. Contribuciones voluntarias por cobrar. Promesas de contribución para el año en curso y años anteriores

- Pasivos. Contribuciones recibidas con antelación. Promesas de contribución para años futuros, (tanto pagadas como impagadas).

Además, los Estados Parte, la iniciativa privada, las organizaciones internacionales, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales pueden apoyar en la realización de las actividades de la Convención de otra forma como prestar apoyo a las diversas actividades de las reuniones y seminarios organizados por la secretaría, apoyar en la tarea de elaborar actividades de capacitación y de creación de capacidad, así como en actividades de concienciación o mediante contribuciones en especie mediante la aportación de especialistas para la organización de seminarios, los cursos prácticos y los programas de capacitación.

- Centros Regionales de la Convención de Basilea

De acuerdo a lo señalado por la Convención, las Partes han trabajado intensamente y han logrado la creación de 14 centros regionales de la Convención de Basilea distribuidos alrededor del mundo.⁸⁷

El objetivo de estos centros es asistir a los países en desarrollo y con economías en transición dentro de su región con el objetivo de capacitarlos para lograr los objetivos de la Convención de una forma ambientalmente racional.

Sus funciones son la enseñanza, la transferencia de tecnología, la información, la consulta y la toma de conciencia y se logran de diferentes maneras.

Gracias al desarrollo de programas, talleres, seminarios y proyectos para el manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos, la transferencia de tecnología ambientalmente racional y la minimización en la generación de

⁸⁷ El mapa sobre la ubicación de los Centros Regionales de la Convención de Basilea se encuentra en el sexto anexo.

residuos peligrosos y un énfasis especial en la promoción de la Implementación y la ratificación de la Convención de Basilea y sus instrumentos.

Mediante la Identificación, el desarrollo y el fortalecimiento de mecanismos para la transferencia de tecnología ambientalmente racional y para la minimización en la generación de residuos peligrosos y un énfasis especial en la promoción de la implementación y la ratificación de la Convención de Basilea y sus instrumentos.

A través de la reunión, evaluación y distribución de información sobre residuos peligrosos a los Estados parte de la región y a la Secretaría.

Por medio de la recolección de información sobre nuevas tecnologías para el manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos y distribuirla entre las Partes.

Gracias al establecimiento y mantenimiento de intercambio regular de información nacional, regional y con la Convención.

Mediante la organización de reuniones y simposios para lograr los objetivos de la región.

Gracias a la promoción de la toma de conciencia pública así como de información a los Estados Parte y no Parte que lo requieran y tengan como objetivo la minimización en la producción de residuos peligrosos y la implementación de lo previsto en la Convención de Basilea.

Alentar el mejoramiento de prácticas y métodos para la minimización en la generación de residuos peligrosos.

Al cooperar con la ONU, el PNUMA, las organizaciones gubernamentales y civiles, otras organizaciones y acuerdos ambientales para lograr su objetivos.

Por medio del desarrollo, de acuerdo a la estrategia financiera general de las Partes, la estrategia financiera de los Centros Regionales gracias a la cual es posible ayudar en la movilización de personas, materiales y recursos financieros en caso de que una de las Partes debiera enfrentarse a un incidente que no sea capaz de solucionar.

Además se realizan otras funciones asignadas por la Conferencia de las Partes de la Convención de Basilea o por las Partes de la región.

Estos Centros son financiados gracias a los Fondos Fiduciarios o a las contribuciones realizadas por algunas naciones. Por ejemplo, a la fecha, las

actividades de capacitación realizadas por el Centro Subregional para Centro América y México han sido financiadas por los gobiernos suizo y estadounidense a través del fondo de cooperación administrado por las Naciones Unidas.

La creación de estos Centros Regionales es muy importante porque gracias a ellos se puede poner más atención a los países de una determinada región. La prueba de ello son las numerosas actividades que se realizan cada año.⁸⁸

d) Las Conferencias de las Partes

El artículo 15 de la Convención, en su párrafo primero, estipula lo siguiente:

Queda establecida una Conferencia de las Partes. El Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente convocará la primera reunión de la Conferencia de las Partes a más tardar un año después de la entrada en vigor del presente Convenio. Ulteriormente, se celebrarán reuniones ordinarias de la Conferencia de las Partes a los intervalos regulares que determine la Conferencia en su primera reunión.

Posteriormente, se realizarán reuniones extraordinarias cuando la Conferencia lo considere necesario o si alguna de las Partes lo solicita por escrito a la Secretaría y un tercio de las Partes apoya la solicitud antes de seis meses.

La Conferencia de las Partes es la responsable de acordar su reglamento interno, el de sus órganos subsidiarios y sus normas financieras.

Dentro de los compromisos adoptados por la Conferencia de las Partes se encuentran evaluar la aplicación efectiva de la Convención, promover la

⁸⁸ Un listado de algunas actividades recientes de estos centros se encuentra en el séptimo anexo de este trabajo.

minimización del daño al medio ambiente y la salud humana por los desechos peligrosos mediante la armonización de políticas, estrategias y medidas apropiadas, examinar y adoptar las enmiendas a la Convención y sus anexos y apoyar la consecución de los fines de la Convención.

La Organización de las Naciones Unidas y los Estados no Partes podrán estar representados como observadores en las reuniones de la Conferencia de las Partes. Cualquier otro órgano u organismo nacional o internacional, gubernamental o no gubernamental, competente en las esferas de los residuos peligrosos podrá participar si lo solicita a la Secretaría y un tercio de las Partes no se opone a ello.

Es a través de las reuniones realizadas por las Conferencias de las Partes que se han alcanzado muchos logros en la búsqueda de un movimiento transfronterizo de residuos peligrosos ambientalmente racional como la creación y el establecimiento legal de los 14 Centros Regionales ya mencionados, la creación de un plan estratégico de 10 años para la Implementación de la Convención de Basilea y un mecanismo de conformidad, la creación de un Protocolo sobre Responsabilidad y Compensación de los Daños creado en la quinta Conferencia de las Partes y adoptado el 10 de diciembre de 2005, la organización de muchos cursos, talleres y programas a través de las COP's o de los Centros Regionales para la Convención de Basilea y la creación de Grupos de Trabajo y Asistencia.

e) Los acuerdos bilaterales, multilaterales y regionales

El artículo 11 de la Convención de Basilea otorga a los Estados Parte el derecho de celebrar acuerdos bilaterales, multilaterales y regionales sobre el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y otros desechos si el hacerlo significa que dichos acuerdos no menoscabarán el manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos y otros desechos según lo establecido por la Convención de Basilea y ayuda en el manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos.

A partir de la entrada en vigor de la Convención y después de considerar la importancia de contar con acuerdos que lo respalden muchas naciones han firmado acuerdos bilaterales, multilaterales y regionales que demuestran la importancia que tiene este tema a nivel internacional y la participación activa de algunas naciones para promover un manejo más adecuado y racional de los residuos peligrosos que garantice la protección al medio ambiente y a la salud humana.⁸⁹

Gracias al análisis de la Convención de Basilea hemos podido constatar que es en efecto, la Convención más importante a nivel internacional para el paso transfronterizo de residuos peligrosos y que su efectividad está también depende de las políticas y planes internos de cada nación ya que un Estado Parte de esta Convención adquiere el compromiso de asistir a foros, conferencias, talleres y cursos auspiciados por la Convención pero también de implementar las políticas apropiadas para estar al tanto de sus situación interna y de crear las políticas, las leyes y las instituciones adecuadas para hacer más efectiva la regulación de los residuos peligrosos.

De esta forma, México no debe ser la excepción ya que al ser un país en vías de desarrollo y que tiene como país vecino al mayor productor de residuos peligrosos del mundo lo obliga a mantenerse informado y fortalecer de forma determinante todas sus políticas y leyes al respecto.

⁸⁹ Para mayor información sobre estos acuerdos consultar el anexo número ocho.

4. MÉXICO Y LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

4.1 La situación de los residuos peligrosos en México

a) La producción de residuos peligrosos en México

La existencia de la industria en México es preponderante porque es uno de los motores más importantes para impulsar la economía interna de la nación gracias a la creación de empleos y al impulso de la productividad y la competitividad de la nación si se trata de empresas nacionales. Basta con recordar que “desde la década de los cuarentas hasta el inicio de la década de los ochenta, el factor más dinámico del crecimiento económico de México, como lo pone de manifiesto la composición del producto interno bruto del país en ese período.”⁹⁰

“En efecto, mientras la economía de México creció a un ritmo aproximado de 6% anual, la industria lo hizo en alrededor de 8%, lo que significó que en cuarenta años, duplicara su participación en el Producto Interno Bruto, que pasó de menos de 20% en 1940 a cerca de 39% en 1980”⁹¹

Sin embargo, no debemos olvidar que la existencia de la industria implica una estrecha relación de las actividades económicas y sociales del ser humano con el medio ambiente, ya que para llevar a cabo su proceso productivo es necesario que se sirva de los recursos que la naturaleza le brinda como materia prima y energía y al realizarse o finalizar estos procesos se producen substancias nocivas para el medio ambiente y la salud de los seres humanos que en la mayoría de los casos no son reutilizables o reciclables como los residuos que van directamente a la atmósfera, los que son descargados en las aguas residuales y los residuos peligrosos y no peligrosos.

México se ha convertido en un importante productor de este tipo de residuos, al mismo tiempo que debe enfrentar el tráfico ilícito y el constante

⁹⁰ Raúl Brañes. *op. cit.* p. 570

⁹¹ *Ídem.*

surgimiento de tiraderos clandestinos de residuos peligrosos. Es por ello, que es urgente que la normatividad vigente se haga más efectiva y se fortalezcan las instituciones y los programas al respecto para lograr controlar adecuadamente esta problemática.

Las cifras nos hablan de un alto nivel de productividad de residuos peligrosos en nuestro país. El programa para la minimización y manejo integral de los residuos peligrosos publicado por la SEMARNAT en 1996 calcula el volumen aproximado de la producción total de residuos peligrosos en el país en unos ocho millones de toneladas por año. Estas cifras se obtuvieron gracias a la medición de los factores de generación, la información proveniente de los manifiestos proporcionados por los generadores y los datos del censo industrial por entidad federativa, encontrándose la distribución por entidad federativa que aparece referida en el cuadro y en las gráficas del anexo nueve.

La consultora ambiental Cristina Cortinas, nos da un claro ejemplo del importante papel que juega en la actualidad la producción de residuos peligrosos gracias a las cifras que nos proporciona en sus inventarios de generación de residuos peligrosos en México.⁹²

Al respecto de la generación real de los residuos peligrosos debemos tomar en cuenta muchos factores, como el hecho de que muchas empresas no proporcionan las cifras que les son requeridas o proporcionan datos imprecisos, el tráfico ilícito de residuos, y la objetividad existente en el término utilizado para definir a un residuo peligrosos. A este respecto, Cristina Cortinas refiere lo siguiente:

Es importante hacer notar que no todos los generadores de residuos peligrosos han cumplido con la obligación de darse de alta en el registro correspondiente y de informar de los residuos que generan y formas de manejo de éstos; por lo que este hecho viene a sumarse a las limitaciones referidas en la utilización de los manifiestos e informes recibidos, para debilitar estos datos; lo cual, aunado al hecho de que no se contabilizaron los residuos peligrosos de la minería y de otros sectores puede significar que el volumen real de generación de estos residuos sea mucho mayor.

⁹² Todas las cifras y estadísticas al respecto se pueden consultar en los anexos nueve y diez o en la página web de la Consultora Ambiental Cristina Cortinas: www.cristinacortinas.com

La imprecisión de los datos obtenidos de los estudios referidos previamente, no significa que la información recabada carezca de valor, ya que por lo menos da una idea de la magnitud del problema, del tipo de residuos que se están generando, de los sectores que más contribuyen a su generación y de la ubicación de éstos, lo cual es sumamente útil para establecer prioridades de gestión y para determinar las características del mercado y las necesidades de servicios de manejo a satisfacer.

Como bien hace notar la autora de este estudio, estas cifras pueden variar mucho debido a la dificultad de su medición y a los problemas ya mencionados. Sin embargo, tampoco debemos olvidar que los datos analizados con anterioridad son importantes pues nos indican un alto nivel en la producción de residuos peligrosos en México, lo que nos invita a reflexionar sobre la magnitud real del asunto ya que de existir una mayor producción de este tipo de residuos aunado al tráfico ilícito que se realiza día con día y a la gran cantidad de tiraderos clandestinos que existen en nuestro país nos da una idea aún más clara de la importancia que debemos darle a la regulación de este problema.

Según las cifras, podemos asegurar que el crecimiento industrial en México va aunado a una mayor producción de residuos peligrosos ya que hemos podido constatar que el Distrito Federal y algunos estados con un fuerte desarrollo industrial como lo son Chihuahua y Monterrey son altos productores de residuos peligrosos. En cambio, estados que se encuentran en regiones en las que su principal fuente de ingreso es otra como Oaxaca y Guerrero que se encuentran en la región Sur-Sureste y que su principal fuente de ingresos es el turismo, producen una cantidad pequeña de residuos peligrosos a pesar de sus dimensiones geográficas.

Una cuestión que resulta altamente alarmante al analizar este estudio es el hecho de que cada año se produzca en nuestro país una cantidad tan alta de residuos peligrosos ya que según las cifras, del promedio existente de empresas productoras de residuos peligrosos solo el 27% cumplió con el requisito de hacer un inventario al respecto y aún así el resultado fue sorprendente, 3705846.21 toneladas por año. Si tomamos en cuenta que solo

las industrias manufactureras producen el 77% de los residuos existentes y que en su mayoría se trata de residuos peligrosos nos encontramos ante un grave problema de contaminación y gestión ambiental.

No podemos permitir que este problema siga creciendo, es necesario que nuestras autoridades tomen conciencia al respecto y que asuman su papel como protectores del medio ambiente y de los derechos humanos de las personas que habitamos el territorio nacional.

Es necesario que se creen la legislación y los reglamentos necesarios para salvaguardar los intereses de los individuos manteniéndolos informados e invirtiendo en los programas de investigación necesarios para implementar tecnología limpia. Es verdad que una legislación ambiental muy rigurosa aleja las inversiones del país que decide implementarlas, pero también es cierto que es posible que se implemente tecnología ambientalmente racional que sea acorde con los procesos de regeneración del medio ambiente.

b) La contaminación por residuos peligrosos

Uno de los temas más importantes que trataremos en este capítulo es el de la contaminación existente en México a causa de los residuos sólidos y de los residuos peligrosos. Este tema es muy importante pues demuestra que efectivamente, México debe considerar la producción de residuos peligrosos como un grave problema nacional que tiene implicaciones ambientales y sociales. Además, analizaremos información sobre los tiraderos de residuos peligrosos en México para saber cuantos son y si son creados de forma legal.

Desde la creación de la Procuraduría Federal para la Protección al Ambiente (PROFEPA), en 1992, se inicia en México un esfuerzo sistemático por inventariar, registrar, clasificar y restaurar los sitios contaminados con residuos peligrosos, lo cual ha sido referido por este organismo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en el informe de actividades correspondiente al periodo 1995-2000.⁹³

⁹³ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Informe 1995-2000. PROFEPA/SEMARNAP. 2000.

La información relativa a este tema, proviene de las actividades de promoción de auditorías ambientales voluntarias, así como del registro de accidentes en los que se liberaron al ambiente materiales y residuos peligrosos o de denuncias respecto a la disposición o abandono clandestino de los mismos y está contenida en el segundo manual para regular los residuos con sentido común de Cristina Cortinas.⁹⁴

- Auditorías ambientales

En el cuadro 10⁹⁵ del anexo diez se indican las entidades en las cuales se realizaron auditorías ambientales a instalaciones industriales, que involucraron la identificación y restauración de suelos contaminados, que como podemos observar son numerosas y aun más en los sitios con un alto grado de industrialización.

- Contaminación por fuga o derrame de materiales y residuos peligrosos

En la experiencia de la PROFEPA, en el periodo 1995-2000:

- Se produjeron 3,136 eventos (1.5 por día) que representaron emergencias ambientales.
- Los estados con mayor número de eventos fueron: Veracruz (615), Tabasco (583), Campeche (232), Guanajuato (157), Chiapas (140), Coahuila (125) y Nuevo León (112).
- El 55% de los eventos ocurrieron en instalaciones de PEMEX (1,725), especialmente en sus ductos.
- El 72% de las emergencias se produjeron por accidentes en el transporte de sustancias químicas (2,258); el 19.6% en instalaciones industriales y el 8.4% en otros sitios, como tiraderos de basura a cielo abierto, presas, etcétera.
- El 59.5% de los accidentes en el transporte de sustancias se produjo en ductos, 28.6% en carreteras, 9% en vías marítimas y 2.9% en vías férreas.

⁹⁴ www.cristinacortinas.com

⁹⁵ Todos los cuadros aquí referidos se encuentran en los anexos nueve y diez de este trabajo.

- El 85.5% (2,680) de los eventos involucró fugas o derrames, 7.6% (239) incendios, 4.2% (130) explosiones, y 2.7% (87) otro tipo.
- Las sustancias más frecuentemente involucradas fueron hidrocarburos (petróleo crudo, combustóleo, diesel, gasolina, gas natural y gas L.P.), amoniaco, ácido sulfúrico, asfalto, ácido clorhídrico, cloro, mezclas de solventes y aceites gastados, principalmente.

En el periodo 1995-2000, las acciones de seguimiento de los eventos antes citados implicaron:

Medidas de seguridad	1084
Investigación del accidente	335
Evaluaciones de daños ambientales	845
Propuestas de restauración Ambiental	879
Estudios de riesgo	99
Programas de prevención De accidentes	164
Sanciones económicas	59

- Sitios Abandonados con Residuos Peligrosos

A fin de hacer frente a los problemas que plantean, la PROFEPA estableció el “Programa para la Identificación y Atención de Sitios Contaminados con Residuos Peligrosos” e inició, en 1995, trabajos para poner en práctica este Programa, integrar el padrón de sitios y emitir las recomendaciones técnicas básicas para estructurar los planes de atención, por medio de medidas de urgente aplicación y la selección de la mejor alternativa tecnológica para su restauración.⁹⁶

El objetivo del programa consistió en la identificación y caracterización de los sitios contaminados con residuos peligrosos en el territorio nacional, con la finalidad de evaluar los daños ocasionados al ambiente y llevar a cabo una clasificación que permita identificarlos por prioridades.

⁹⁶ www.cristinacortinas.com

En función de su clasificación, referida en el cuadro 11 los sitios prioritarios han sido caracterizados para conocer a detalle la problemática asociada a ellos y emitir propuestas de restauración para proteger a la población y la calidad ambiental en torno a tales sitios. Para ello, se elaboraron los términos de referencia para realizar el “Inventario de Sitios Contaminados, Caracterización y Evaluación de Daños Ambientales”, que consiste en un documento que refiere la metodología para integrar estos inventarios y generar información pertinente para establecer prioridades y niveles de limpieza.

- Inventario de sitios contaminados

En 1995 y con ayuda de sus delegaciones estatales, la PROFEPA procedió a establecer un listado de sitios contaminados con residuos peligrosos a nivel nacional de los cuales se contaba con información general acerca del tipo y cantidad de residuos peligrosos, su problemática ambiental y social, así como su situación legal; dicho listado incluyó a 28 sitios en 15 entidades federativas.

Para 1992, el listado incluyó 59 sitios repartidos en 16 entidades, en los que predominaban los siguientes residuos: solventes, plaguicidas, azufre, metales pesados, hidrocarburos y otras sustancias químicas diversas.

Hasta noviembre 2000, se establecieron inventarios de sitios contaminados en 17 entidades (Baja California, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas). Quedan en curso la integración de los inventarios de los estados de Aguascalientes, Campeche, Michoacán y Tabasco. En el cuadro 12 de los anexos se resume la distribución geográfica de 108 sitios abandonados, agrupándolos por tipo de prioridad.

- Tipos de residuos detectados

Entre los residuos peligrosos presentes más frecuentes en los sitios contaminados abandonados, se encuentran los metales pesados, ya que 61 de los 108 sitios listados los contienen. Entre esos metales sobresale el plomo en 23 lugares.

Los residuos que son abandonados en segundo lugar, son los biológico-infecciosos, identificándose 30 sitios contaminados con ellos, en tanto que las escorias ocupan el tercer lugar, particularmente las generadas por el sector del hierro y el acero, observándose en 23 sitios. A su vez, en 19 sitios se abandonaron grasas y aceites usados. El cuadro 18 resume esta información.

- Costos del confinamiento de suelos contaminados con residuos

En el cuadro 13 del anexo 10, se refieren los costos del confinamiento de los residuos peligrosos abandonados en sitios que han sido sujetos al procedimiento de caracterización. Para fines del año 2000, estaban en proceso de caracterización los sitios encontrados en: el cementerio industrial de San Bartolomé de los Tepetates en Hidalgo, Minas Macocozac en Zacatecas, Hidrocarburos Deodorizados en Puebla, Minera el Rosario y Cuisarom en Morelos, y los rellenos sanitarios de Tultitlán y Ecatepec en el Estado de México.

Como se ha podido apreciar a través de este estudio, la existencia de sitios contaminados debido a la producción de residuos peligrosos en México es un hecho, además existe un gran número de residuos que son abandonados y depositados en los suelos de México de forma clandestina y a pesar de que no contamos con la cifra exacta de la cantidad de este tipo de tiraderos que existen en el país al hacer un recuento de los costos que implica el confinamiento de residuos peligrosos abandonados se puede pensar en la gravedad del asunto y de la gran cantidad de residuos peligrosos que son abandonados de forma clandestina en nuestro país. Lo anterior aunado al

hecho de que el 8.4% de los accidentes registrados debido a los residuos peligrosos tenga que ver con los tiraderos a suelo abierto y el derrame de residuos en ríos o presas indica que en efecto, los residuos peligrosos se han convertido en un alto factor de riesgo para la sociedad mexicana y que si las operaciones registradas al respecto ya han propiciado un gran cantidad de accidentes las operaciones clandestinas implican una mayor situación de peligro. Ya hemos hecho referencia a los casos en los que se derraman sustancias de forma clandestina y la población sigue sintiendo los estragos de esta conducta irresponsable años después del suceso.

Es indudable que la generación de residuos peligrosos en México se ha convertido en un grave problema ya que a medida que pasan los años los tiraderos legales y clandestinos se multiplican. Si esta situación continua crecerá a proporciones insospechadas hasta hacerla insostenible en muchos aspectos. Por ejemplo, en cuanto a los costos económicos que representa restaurar los suelos de un país con un nivel de desarrollo medio y que no cuenta con la tecnología necesaria para lograr una limpieza optima de los suelos contaminados, para la naturaleza que deberá regenerar un gran número de ecosistemas dañados de forma preocupante y en ocasiones (la gran mayoría), con daños irreversibles y finalmente, las graves consecuencias que la generación de este tipo de residuos provocan en la calidad de vida de los seres humanos que al exponerse a ellas ya sea respirándolas, injiriéndolas o estando en contacto directo están propensos a un gran número de enfermedades riesgosas como el cáncer, degeneraciones en sus cuerpos o la muerte.

Una cuestión más que resulta preponderante enfatizar en nuestro análisis es el hecho de que el 72% de los accidentes registrados debido a residuos peligrosos sea debido al transporte de sustancias químicas, lo que nos indica que las medidas y la información que el gobierno proporciona para realizar este tipo de operaciones de forma adecuada no son las optimas o no resultan suficientes. El transporte de residuos peligrosos en nuestro país debe ser considerado como prioridad del gobierno federal que debe aplicar de manera efectiva la legislación existente a este respecto y además debe garantizar la realización de este tipo de operaciones de forma segura y sustentable.

4.2 Marco jurídico y normatividad vigentes

“El marco legal existente en México está constituido por las Disposiciones Constitucionales, las Leyes Federales, los Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas. Referente al ámbito local, también se deben considerar las Leyes locales de Protección al Ambiente.”⁹⁷

De acuerdo a su importancia jerárquica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es el marco jurídico que define las regulaciones en materia de residuos peligrosos.

a) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Esta ley es reglamentaria a las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que hacen referencia a la importancia de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al medio ambiente en todo el territorio nacional y en las zonas sobre las cuales el país ejerce su soberanía y jurisdicción. Todas sus disposiciones son de orden público e interés social.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero de 1988. Su última reforma, publicada en el DOF fue realizada el 23 de mayo de 2006. La Ley incluye seis títulos para regular diversas cuestiones en materia ambiental:

- Título primero. Disposiciones Generales
- Título Segundo. Biodiversidad
- Título Tercero. Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales
- Título Cuarto. Protección al Ambiente
- Título Quinto. Participación Social e Información Ambiental
- Título Sexto. Medidas de Control y Seguridad y Sanciones

⁹⁷ Juan Carlos Vega de Kuyper. Manejo de residuos de la Industria Química y Afín. Ed. Alfaomega. México, 1999 pp. 166

El título I en su Capítulo II, del Artículo 5º de la LGEEPA, establece las facultades ambientales de la federación. Entre las que la V, la VI y la XIII pueden considerarse concernientes a la cuestión de los residuos peligrosos pues se refieren a la obligación de expedir las Normas Oficiales Mexicanas vigilar su cumplimiento, *la regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias* y el fomentar la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios; así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos.

Este artículo nos indica que la Federación tiene la responsabilidad de regular lo concerniente a los residuos peligrosos y todas las actividades relacionadas con estos pues en su mayoría son actividades altamente riesgosas. Además se agrega como una obligación más de la Federación la aplicación de tecnologías más sustentables para lo cual es necesario que una mayor cantidad del Producto Interno Bruto del país sea destinado a la investigación para la obtención de tecnología sustentable que logre armonizar los procesos productivos del ser humano y los procesos naturales del medio ambiente.

El artículo 11 de la LGEEPA faculta a la Federación para suscribir convenios de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados y la participación de sus Municipios asuman las facultades que conciernen a dicho artículo en el ámbito de su jurisdicción territorial. En el ámbito de los residuos peligrosos la fracción II hace referencia al control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones del presente ordenamiento.

Este artículo es importante porque a pesar de que hace énfasis en que los Estados y los Municipios deben encargarse de regular los residuos que no

son considerados peligrosos no exime a la Federación de su obligación de participar en la creación de acuerdos al respecto. Una participación constante y un intercambio frecuente de información acerca de la cantidad de residuos peligrosos que se generan en una entidad determinada son fundamentales para mantenerse informado sobre las nuevas disposiciones y reglamentos relativos a la regulación, el manejo y la disposición final de los residuos peligrosos así como a la creación de legislación al respecto en una zona determinada.

El artículo 21 indica que la federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias deben diseñar, desarrollar y aplicar los instrumentos económicos necesarios para incentivar el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, entre los cuales se buscará según la fracción primera: *promover un cambio en la conducta de las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable.*

Ya se ha hablado del papel que juegan la industria y el sector comercial en materia de residuos peligrosos, es por ello que el Estado es responsable de crear los incentivos necesarios para crear conciencia en este sector, fomentar la aplicación de tecnología sustentable y mantenerlos informados acerca del riesgo que representa un mal manejo de los residuos peligrosos para el medio ambiente y para los seres humanos. La promoción de talleres informativos y la creación de cursos y conferencias al respecto así como la participación de expertos en la materia provenientes de lugares en los que se hayan aplicado tecnología sustentable con un resultado positivo son una buena opción para promover el manejo sustentable de los residuos peligrosos. El premio al mérito ecológico otorgado cada año por la SEMARNAT es un buen ejemplo de los incentivos creados por el gobierno mexicano para propiciar el interés de la sociedad civil por cuidar de su medio ambiente.

El artículo 23 en su fracción octava refiere la importancia de vigilar que las zonas destinadas a actividades altamente riesgosas no sean destinadas a los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo la salud humana.

Esto es muy importante si se recuerda que muchos de los incidentes relacionados con residuos peligrosos que han puesto en grave riesgo la salud humana son aquellos en los que se han instalado industrias que realizan actividades altamente riesgosas cerca de poblaciones civiles o aquellas en que las personas se han instalado en lugares destinados a vertederos de residuos peligrosos y en los que no se ha respetado el derecho a la información y a un medio ambiente adecuado de los individuos.

El artículo 28 obliga a las personas implicadas en las actividades ahí señaladas a pedir a la SEMARNAT una evaluación del impacto ambiental con la finalidad de que las actividades que se realizarán eviten sus efectos negativos sobre el medio ambiente. En el ámbito de los residuos peligrosos o que pueden influir en el tema, las actividades que requieren la autorización previa de la Secretaría en materia de impacto ambiental son la creación de obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos; la industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; las instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como de residuos radiactivos; la creación de parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosa y las obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal que puedan causar desequilibrios ecológico graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente

La existencia de la evaluación del impacto ambiental que una actividad produce en el medio ambiente es muy importante para llevar a cabo una política ambientalmente sustentable. Por tal motivo, es importante que en el artículo 30 de esta misma ley se requiera que esta evaluación incluya además de los posibles efectos que la actividad a realizarse producirá en los ecosistemas, medidas preventivas al respecto, de mitigación y las necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el medio ambiente y que en los casos de actividades altamente riesgosas se debe presentar un estudio de riesgo. Además, el artículo 38 brinda la posibilidad de seguir con los

exámenes metodológicos de las operaciones a las empresas respecto al riesgo y a la contaminación que generan, lo que parece importante pero se considera que debería tener carácter de obligatoriedad para que las industrias den seguimiento a las normas y disposiciones del país.

Se debe recordar que la LGEEPA hace referencia a la importancia de preservar el medio ambiente y todos los elementos que lo conforman como la biodiversidad, el agua, el suelo y el aire. Sin embargo, insistimos en la necesidad de reconocer la universalidad de nuestro medio ambiente y la imposibilidad de dividirlo en fracciones determinadas. En este caso, los residuos sólidos aunque no sean reconocidos como peligrosos y los propios residuos peligrosos son una potencial amenaza para la preservación del medio ambiente y su mal manejo forzosamente tendrá consecuencias negativas en todas las demás áreas consideradas en la LGEEPA. Sin embargo, existen artículos específicos referentes a los residuos peligrosos y por tanto, mayormente concernientes a este análisis.

Por ejemplo, en el artículo 134 del capítulo IV para la prevención y control de la contaminación del suelo se considerara que la utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de *prevenir* los daños que pudieran ocasionar y que en los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Esto resulta muy importante si se considera que se toma el principio de Derecho Ambiental de prevención que es fundamental para evitar los costos económicos, ambientales y en cuanto a la salud y vidas humanas que implicarán un manejo no racional de los recursos naturales.

En el artículo 135 se consideran como criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen y el otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la

realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

En este artículo se hace énfasis en la necesidad de utilizar los residuos peligrosos de manera conciente, cuestión que resultaría por mucho, la mejor opción. Sin embargo, de hallarse algún suelo contaminado deben tomarse las medidas para restablecerlo y hacerlo útil de nuevo.

Esta situación parece bastante complicada si consideramos muchos factores como el largo periodo de tiempo que toma a un residuo peligroso desintegrarse y dejar de ser una sustancia nociva para la naturaleza, el que al medio ambiente le tomará todavía más años recuperar el equilibrio armónico que existía en esa área gracias a la existencia de todo un ecosistema y la necesidad de que intervengan muchos recursos naturales para la restauración de una zona erosionada o contaminada; elementos que no responden de igual forma al estar muy contaminados, la lluvia ácida, los mantos freáticos altamente contaminados y la contaminación atmosférica son un buen ejemplo de ello.

Además, los costos que representa la reparación de los suelos contaminados son elevadísimos y si aumenta su cantidad es un gasto que puede ser insostenible para la economía de nuestra nación.

El artículo 142 es muy importante pues se señala la determinación de México de prohibir la importación de residuos peligrosos ya que se señala que en ningún caso podrá autorizarse la importación de residuos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las autorizaciones para el tránsito nacional de residuos no peligrosos con destino a otra nación, solo podrán otorgarse cuando exista previo consentimiento de ésta.

Este artículo nos parece bastante acertado porque nuestro país que se ha convertido en un importante productor de residuos peligrosos debe enfrentarse al hecho de que las plantas de tratamiento con las que cuenta no son suficientes para enfrentar la problemática de tratar los residuos que se producen en su territorio nacional, por lo tanto, la importación de este tipo de residuos sería una acción doblemente inconsciente. Sin embargo, debemos hacer énfasis en la necesidad de que se incluya la prohibición de residuos que

se consideren necesarios para alguna actividad industrial ya que deja la puerta abierta para la importación de residuos peligrosos de manera clandestina que sean disfrazados de sustancias útiles para nuestro país.

En el artículo 143 se señala lo relativo a los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos que deberán estar sujetos a las Normas Oficiales Mexicanas que expidan la *Secretaría*,⁹⁸ las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Salud y de Comercio y de Fomento Industrial que participará en la determinación de restricciones arancelarias y no arancelarias relativas a la importación y exportación de materiales peligrosos.

No podrá otorgarse autorizaciones para la importación de plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, cuando su uso no esté permitido en el país en el que se hayan elaborado o fabricado. En el artículo 144 se explica más a detalle todo lo relacionado a la determinación de restricciones arancelarias y no arancelarias relativas a la importación y exportación de materiales peligrosos.

En este caso en particular la regulación de este tipo de sustancias a nivel internacional entra bajo la jurisdicción del Convenio de Róterdam, sin embargo, se considera necesario hacer énfasis al respecto debido a que se trata de residuos peligrosos.

Todos los artículos mencionados que forman parte del capítulo cuarto son referentes a la prevención y control de la contaminación del suelo. Sin embargo, como ya hemos podido observar, los residuos peligrosos y no peligrosos son un problema grave en cuanto a la contaminación del suelo. Es por ello, que en este caso se han incluido artículos referentes a su control y regulación como la prohibición de algunos movimientos y el establecimiento de la obligación de seguir ciertas normas si se efectuara la importación o exportación de residuos peligrosos.

Existen dos capítulos en la LGEEPA que nos parecen particularmente importantes debido a que conciernen en gran medida al tema que estamos tratando, (el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos); el Capítulo V (artículos del 145 al 149), referente a las Actividades Consideradas como

⁹⁸ Al hacerse referencia a *la Secretaría* nos referimos a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Altamente Riesgosas y el Capítulo VI referente a los Materiales y Residuos Peligrosos, (artículos del 150 al 153).

- Actividades riesgosas

Con la opinión previa de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, la Secretaría deberá establecer la clasificación de las actividades que sean consideradas altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

- El uso de suelo

La Secretaría es la encargada de promover que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración algunas cuestiones geográficas, la proximidad a los centros de población y el impacto que tendría sobre éstos y los recursos naturales de la región, su compatibilidad con otras actividades y la infraestructura para la atención de emergencias y la dotación de servicios básicos.

- La seguridad ambiental y para el desarrollo humano

Este tipo de actividades deben ser llevadas a cabo según lo dispuesto por la LGEEPA, sus disposiciones y las NOM. Quienes decidan realizarlas en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, someter a su aprobación y a la de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos y contar con un seguro de riesgo ambiental.

En cuanto a seguridad para el desarrollo humano el Gobierno Federal podrá establecer restricciones a los usos urbanos que pudieran ocasionar riesgos para la población. Además, la Secretaría promoverá, ante las autoridades locales competentes, que los planes o programas de desarrollo urbano establezcan que en dichas zonas no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población. El contar con este tipo de requisitos parece muy importante ya que representan una forma adecuada de asegurar los recursos naturales de las zonas cercanas a industrias o comercios que realicen actividades altamente riesgosas así como la seguridad de las persona que vivan en zonas aledañas. No obstante, se cree pertinente, que se implemente el principio de prevención para garantizar que en vez de reparar el daño causado por actividades riesgosas se exija que se realicen de forma ambientalmente racional y se prevengan. Además, a pesar de que el Gobierno Federal es el encargado de vigilar que las actividades riesgosas se lleven a cabo en lugares que no afecten a la población de los alrededores también deben hacerse valer los principios de participación pública y acceso a la información para que la población esté informada sobre los riesgos que implica el establecimiento de ese tipo de industrias y de que manera pueden hacer valer sus derechos en caso de algún accidente o acontecimiento que ponga en riesgo su salud, su vida, o los recursos naturales necesarios para su supervivencia.

La generación de residuos peligrosos es bastante riesgosa y es importante que en México exista la normatividad necesaria para impedir que su mal manejo o su falta de regulación provoquen daños ambientales graves y violenten los derechos humanos de los individuos. Además, siempre que se pretenda poner en funcionamiento una empresa que implique un grave riesgo para la población deben contarse con las medidas de sanidad necesarias para salvaguardar los intereses de las comunidades vecinas y del medio ambiente.

En el caso de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, pero que afectan el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción territorial correspondiente, los Estados serán los encargados de su regulación de conformidad con las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables de manera coordinada. Lo que parece muy acertado, ya que al considerar la gran diversidad de recursos naturales y de ecosistemas con las que cuenta nuestro territorio nacional así como sus grandes dimensiones geográficas es necesario que cada entidad federativa y en su caso Municipio, creen los programas adecuados para hacer frente a los problemas que se susciten dentro de su jurisdicción. Sin embargo, también deben realizarse reuniones periódicas para que se llegue a acuerdos mutuos en cuanto a la eficiencia y coordinación de las normas ambientales que se decida implementar.

- La regulación de los materiales y residuos peligrosos

Según la LGEEPA la regulación y el manejo de materiales y residuos peligrosos incluirá su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final. Este tipo de materiales y residuos deberán ser manejados con arreglo a la ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación.

El Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas contendrán los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por

su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes; además, habrán de diferenciar aquellos de alta y baja peligrosidad. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.

Asimismo, la Secretaría en coordinación con las dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las Normas Oficiales Mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.

- La responsabilidad sobre el manejo de los residuos peligrosos, su tratamiento y disposición final

En el artículo 151 de la LGEEPA se señala que la responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de ésta ley.

En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.

El artículo 151 Bis se indica las actividades que deben realizarse con el consentimiento previo de la Secretaría como la prestación de servicios a terceros que estén relacionadas con la gestión de residuos peligrosos, la

instalación de plantas de operación para el tratamiento y la disposición final de residuos peligrosos si la realización de estas actividades implica la recuperación de energía mediante su incineración, la instalación y operación, por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos. Este artículo parece bastante importante ya que establece el consentimiento previo como un requisito importante al realizar actividades relacionadas con residuos peligrosos.

El artículo 152 hace referencia a la importancia de que la Secretaría promueva programas y talleres tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos y estimular su reuso y reciclaje.

El Reglamento de la LGEEPA y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible un manejo eficiente de los residuos peligrosos desde el punto de vista ambiental y económico en caso de que puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó.

Además responsabiliza a los culpables de realizar una acción que cause daño ambiental para repararlo cuando se trate de una acción que produzca contaminación del suelo.

- La importación y exportación de residuos peligrosos

El artículo 153 indica los lineamientos referentes a la importación o exportación de residuos peligrosos que solo será posible para su tratamiento reciclaje o reuso:

- La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Comercio Exterior,
- Será la Secretaría la encargada de la vigilancia ecológica de los materiales y residuos peligrosos así como de las medidas de seguridad

de su competencia en un proceso de este tipo, sin perjuicio de la Ley Aduanera,

- El proceso deberá estar sujeto a la normatividad vigente,
- La importación para la disposición final de residuos peligrosos en nuestro territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerza su soberanía y jurisdicción está prohibida, así como su exportación a lugares que también lo prohíban,
- Los residuos peligrosos que no satisfagan los requerimientos necesarios no podrán ser transportados por el territorio nacional así como los que estén prohibidos en el país de destino o sean transportados para su disposición final en alguna otra nación.
- La exportación se realizará sólo con el consentimiento previo del país de importación, si este no exige reciprocidad o si el proceso no implica el incumplimiento de los convenios internacionales firmados por México,
- Si se utiliza materia prima de importación temporal y se generan residuos peligrosos en el proceso, éstos deberán ser retornados a su país de origen al finalizarlo,
- La importación o exportación de residuos peligrosos será revocada si se comprobara que el proceso o algunos de los requisitos que su realización implican no se cumplen debidamente o no se garantiza la reparación de daños y perjuicios que pudieran causarse en el territorio nacional o el extranjero,
- Las autorizaciones para la importación o exportación de materiales y residuos peligrosos podrá ser revocada si el riesgo ambiental es mayor al que se tuvo en cuenta, si la operación no cumple con los requisitos ecológicos señalados por la Secretaría, si los materiales o residuos poseen características distintas a las que se autorizaron y si la autorización fue transferida a un persona distinta a la que la solicitó

Es importante que la LGEEPA cuente con un capítulo sobre residuos peligrosos pues comprueba que en México existe legislación al respecto y una institución encargada de su regulación al señalar que el manejo de estos debe estar sujeto a la legislación existente en México en materia de residuos

peligrosos, misma que los clasifica. Además, señala que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales será la encargada de su regulación y control.

Otro punto importante es que se establece que debe existir una evaluación de riesgo previa al proceso. Además de informarse sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.

También se indica que al realizarse un proceso que tenga que ver con residuos peligrosos el generador deberá adquirir la responsabilidad que ello implica así como en el caso que los reusen o reciclen. Si se contratara una empresa autorizada por la Secretaría para el manejo y disposición final de los residuos peligrosos, la empresa será la responsable durante las operaciones que realice con los residuos.

Los confinamientos para residuos peligrosos solo serán posibles si no existe una forma de deshacerse de ellos, además se especifica que no deberán estar en estado líquido lo que parece bastante acertado si se considera que existe la posibilidad que se filtren al subsuelo contaminando gravemente el lugar y los mantos freáticos cercanos.

b) El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos

Este reglamento tiene como objetivo reglamentar a la LGEEPA, en materia de residuos peligrosos. Fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 25 de noviembre de 1988. Consta de 63 artículos y cuatro artículos transitorios divididos en 5 capítulos de la siguiente manera:

- I. Disposiciones generales,
- II. De la generación de residuos peligrosos,
- III. Del manejo de residuos peligrosos,
- IV. De la importación y exportación de residuos peligrosos, y
- V. De las medidas de control de seguridad y sanciones

En este reglamento se señala que la Secretaría será la encargada de publicar en el DOF el listado de residuos peligrosos, expedir junto con otras secretarías las normas técnicas, ecológicas y procedimientos para el manejo de residuos peligrosos, controlar las operaciones de residuos peligrosos, regular el impacto ambiental y la autorización de las instalaciones de tratamiento, confinamiento y eliminación de residuos peligrosos, autorizar el manejo, la importación y exportación de residuos peligrosos sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda autorizar a las autoridades competentes, expedir los documentos necesarios para el cumplimiento del reglamento, ayudar al establecimiento de plantas de tratamiento, establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre residuos peligrosos, promover la participación social y alentar a las instituciones que realicen operaciones relacionadas con los residuos peligrosos o los produzcan a tomar medidas ambientalmente sustentables y a mantenerse informados.

Si se pretendiese realizar alguna actividad en la que estuviera implicada la producción o el manejo de residuos peligrosos se deberá contar con la autorización de la Secretaría y con un informe del impacto ambiental en donde se señale los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse y la cantidad de los mismos.

- Obligaciones del generador

El artículo 8 del Reglamento enumera las obligaciones que el generador deberá cumplir en base a lo previsto en el Reglamento, las normas ecológicas correspondientes y las normas técnicas ecológicas respectivas como inscribirse en el registro que establezca la Secretaría, llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, darles el manejo adecuado, manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas, envasarlos en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad adecuadas, identificarlos y almacenarlos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos pertinentes,

transportarlos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas, dar a sus residuos peligrosos el tratamiento adecuado así como la disposición final que corresponda, remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período y lo que prevean el Reglamento y las otras disposiciones aplicables.

En el capítulo dos sobre el manejo de residuos peligrosos se indica que una persona que ha obtenido la autorización del manejo de residuos peligrosos, deberá presentar, previo al inicio de sus operaciones, un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste, documentación que acredite al responsable técnico y un programa para atención a contingencias.

Si se contrataran los servicios de alguna empresa también deberá contar con la autorización de la Secretaría para realizar sus operaciones, se señala como deberán ser envasados los residuos que sean transportados o almacenados, las características de las áreas de almacenamiento, las características y los trámites que se deben realizar durante la recolección y el transporte de residuos peligrosos y las características de su disposición final.

Debido a la importancia que para este estudio implican la exportación y exportación de residuos peligrosos a continuación se analizarán a detalle los artículos del párrafo V concernientes a este tema en particular.

- La exportación e importación de residuos peligrosos

Según el Reglamento, la importación y exportación de los residuos peligrosos requiere la autorización de la Secretaría, la cual estará facultada para intervenir en los puertos territoriales, marítimos y aéreos y, en general, en cualquier parte del territorio nacional, con el objeto de controlar los residuos peligrosos importados o a exportarse, así como para dictar y aplicar las medidas de seguridad que correspondan, tendientes a evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas y sólo se otorgará a la persona

física o moral que esté domiciliada en el país y se sujete a las disposiciones aplicables.

Esta autorización se otorgará para cada volumen de importación o exportación de residuos peligrosos en un término máximo de cinco días después de recibida de conformidad la solicitud correspondiente dentro de los cuarenta y cinco días hábiles anteriores a la fecha en que se pretenda realizar la operación de importación o exportación cuando se trate de la primera operación y cinco días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo.

En ella deberán indicarse los puertos terrestres, marítimos o aéreos por los que se permitirán dichas actividades, así como el tipo de transporte. Todos los datos que debe incluir dicha solicitud se encuentran enumerados en el artículo 45 del Reglamento.

Para que la autorización sea posible deberá contarse con un seguro proporcionado por las autoridades nacionales que deban intervenir en el otorgamiento de permisos o autorizaciones en relación con la importación o exportación de residuos peligrosos y la previa presentación de la autorización de la Secretaría a que se refiere este capítulo, la cual tendrá obligación de exhibir el solicitante de dichos permisos o autorizaciones.

La Secretaría fijará el monto y vigencia de las fianzas, depósitos o seguros tanto nacionales como en el extranjero, que al solicitante deberá otorgar para garantizar el cumplimiento de los términos y condiciones de la propia autorización y de las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, así como para la reparación de los daños que pudieran causarse aún en el extranjero, a fin de que los afectados reciban la reparación que les corresponda.

La autorización que conceda la Secretaría tendrá una vigencia de noventa días naturales a partir de su otorgamiento. Dicha vigencia podrá ser prorrogada si a juicio de la Secretaría existen motivos para ello.

Una vez efectuada la operación de importación o exportación respectiva, deberá notificarse a la Secretaría, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que éste se hubiere realizado.

- Los movimientos prohibidos por el Reglamento

En el Reglamento también se señalan los movimientos de residuos peligrosos que están prohibidos como la importación o exportación de los residuos peligrosos por la vía postal.

La exportación de residuos peligrosos está prohibida si su único objeto es su disposición final en el extranjero y no se cuenta para ello con el consentimiento expreso del Estado receptor, lo que deberá comprobarse al tramitarse la solicitud para la exportación respectiva.

En el caso de las importaciones sólo se concederá la autorización para la importación de residuos peligrosos cuando tenga por objeto su reciclaje o reuso en el territorio nacional, en los términos de lo dispuesto por el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas. Los residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación y elaboración bajo régimen de maquila en los que utilicen materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, deberán ser retornados al país de procedencia. La importación de residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final en el territorio nacional está prohibida. Al que sin contar con la autorización de importación de la Secretaría, introduzca en el territorio nacional residuos peligrosos estará obligado, sin perjuicio de las sanciones que procedan, a retornarlos al país de origen.

No se concederá autorización, para el tránsito de residuos peligrosos por el territorio nacional, provenientes del extranjero y con destino a un tercer Estado, si no se cuenta para ello con el consentimiento expreso del Estado receptor, lo que deberá comprobarse al tramitarse la solicitud para el tránsito respectivo, y siempre que exista reciprocidad con el Estado de que se trate.

Asimismo, la Secretaría podrá negar la autorización si considera que los residuos peligrosos por ningún motivo deben ser importados o exportados, por el alto riesgo que implica su manejo para el ambiente y los ecosistemas aun cuando se cumplan los requisitos de la solicitud. El capítulo V nos indica los considerados delitos al manejar residuos peligrosos y las sanciones que ello implica.

c) Normas Oficiales Mexicanas

En la siguiente escala del marco jurídico, se encuentran las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia de residuos peligrosos que son aprobadas por el Comité Nacional de Normalización para la Protección Ambiental y publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

d) La reglamentación mexicana del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos

En el caso específico del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos existen varias leyes, reglamentos y normas que los regulan y que deben ser tomadas en cuenta al realizar una operación de este tipo:

- El artículo 153 de la ya antes mencionada Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Peligrosos creada el 8 de octubre de 2003. En su título V manejo integral de residuos peligrosos, capítulo VII importación y exportación de residuos peligrosos, define los requisitos para las autorizaciones de importación o exportación de residuos peligrosos (artículos 85 al 94).
- Ley de Comercio Exterior. En esta ley podemos encontrar los requisitos generales para la exportación de cualquier tipo de mercancía ya sea un residuo o un material nuevo. Por estipulación de la Ley General del Equilibrio Ecológico en su artículo 153, la exportación de residuos se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Comercio Exterior.

- Ley Aduanera. Los artículos 108 al 112 establecen las reglas a la industria maquiladora para la importación temporal de mercancías, para después ser retornadas al extranjero junto a los residuos generados en el proceso.

- El ya mencionado Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos. Este reglamento habla de los requisitos específicos para la importación y exportación de residuos peligrosos en sus artículos 43 al 57. Incluye los permisos que se debe de tramitar y cuando se autoriza o niega un permiso de exportación o importación.

- El Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Este reglamento de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte define todos los requisitos que deben de cumplir las unidades de transporte terrestre y ferroviario para el transporte de residuos así como las características de los envases y embalajes para transportar residuos.

- NOM-052-Semarnat-1993 (NOM-052-ECOL-1993). Establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

- NOM 053-SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

- NOM-002-SCT/2003 Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

- NOM-003-SCT/2000 Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

- NOM-004-SCT/2000 Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-005-SCT/2000 Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-006-SCT2/2000 Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-007-SCT2/2002 Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- NOM-010-SCT2/2003 Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-011-SCT2/2003 Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas.
- NOM-012-SCT-2-1995 Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal.
- NOM-020-SCT-2-1995 Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotanques destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos.

4.3 Participación de México en el ámbito internacional en materia del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos

La política exterior de México en cuanto a los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos se realiza dentro de tres vertientes: en base a la Convención de Basilea y su relación con otras instancias, la evolución del Derecho Ambiental y la ingerencia que esto puede tener en el la Convención de Basilea, y la relación de la Convención de Basilea con otros instrumentos, acuerdos y reglamentos que complementan a la Convención.

“La política exterior de México en lo concerniente al movimiento transfronterizo de residuos peligrosos ha dado seguimiento a los desarrollos en otros foros, (además de las COP’s realizadas en el marco del Convenio de Basilea), con el fin de evitar inconsistencias con su posturas y las adoptadas en el marco del Convenio de Basilea. Este ejercicio se ha centrado, particularmente en el Convenio de la Paz 19, en el proceso de enmiendas al Convenio de Londres (1972), en la redacción de Protocolos al Convenio para la Protección del Medio Marino de la Región del Gran Caribe (Convenio de Cartagena), así como en la revisión de las Directrices de Montreal y la elaboración de un Plan de Acción sobre fuentes terrestres de contaminación marina.”⁹⁹

Este hecho es muy importante si se considera que todos estos convenios cuentan con las mismas tendencias de la política internacional al respecto. Por tal motivo, si no se tomaran en cuenta los demás acuerdos existentes sobre esta temática se correría el riesgo de seguir una política desacorde o mal aplicada.

En este sentido, podemos señalar la relación existente entre la Convención de Basilea y el Protocolo de Cartagena que ha tomado como base las disposiciones existentes en la Convención de Basilea, lo que obliga al gobierno mexicano a estar informado acerca de las disposiciones existentes que pueden servir de base o respaldo a la Convención de Basilea.

⁹⁹ Julia Carabias,/Enrique Provencio/Cristina Cortinas. *Bases para una política nacional de residuos peligrosos*. INE/SEMARNAP, México, 1999. p.57

El Convenio del Londres por ejemplo, es compatible con la Convención de Basilea en dos sentidos: el del proceso legal y el de las definiciones ya que ambos regulan actividades diferentes pero que al final se complementan.

En lo referente a la relación entre los temas de las fuentes terrestres de contaminación marina y el de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos se presentan a nivel de coordinación“. En efecto, la Convención de Basilea contiene disposiciones pertinentes a las obligaciones relativas a la prevención de la degradación del ambiente marino por fuentes terrestres, lo cual puede implicar una sobreposición de normas”.¹⁰⁰

La sobreposición de normas, puede ser explicada de la siguiente manera: en la Convención de Basilea no se hace referencia a los vertimientos de residuos peligrosos y a pesar de que el Convenio de Londres si lo hace las disposiciones de éste son menos estrictas ocasionando un vacío legal. Es decir, a pesar de que existe un Convenio que ya se encarga de regular este hecho no tiene la exigencia que se requiere en la actualidad. Además, aunque los Convenios sean parecidos y se complementen, existen diferencias que pueden ocasionar divergencias debido a las diferencia de interpretaciones de cada uno.

Finalmente, es muy importante recordar que a últimas fechas, han sido firmados dos convenios internacionales relacionados a los residuos peligrosos que pueden servir de complemento a la Convención de Basilea, el Convenio de Estocolmo y el Convenio de Róterdam.

a) Relaciones de México con Estados Unidos

Los movimientos trasfronterizos de residuos peligrosos entre México y Estados Unidos resultan muy importantes porque cada año se realiza un alto número de este tipo de operaciones entre nuestro país y los Estados Unidos y porque estas operaciones se realizan, en gran medida, en base a las disposiciones de la Convención de Basilea.

¹⁰⁰ *ibid.*, p. 58

Las relaciones de México y Estados Unidos son reguladas principalmente a través del anexo III del Acuerdo de la Paz firmado entre ambas naciones. En el contexto de la Convención de Basilea, este documento es considerado como un acuerdo bajo el régimen del artículo 11 ya que se señala que a pesar de que un país no se encuentre en condiciones de ratificar la Convención, siempre será necesario promover la celebración de acuerdos bilaterales o regionales que regulen los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos como es el caso de Estados Unidos que aun no ratifica la Convención.

Según los artículos 4 y 11 de la Convención de Basilea, las partes firmantes pueden adoptar normas más estrictas que las que éste dispone. En este sentido, el anexo III del Acuerdo de la Paz permite la importación de residuos peligrosos solo en caso de que se trate de operaciones de reciclaje.

Un factor importante que ambas naciones deben tomar en cuenta es que cada una debe determinar lo que se entiende por residuos peligrosos, pues tanto la Convención como el Acuerdo, así lo permiten. Esto ha brindado la posibilidad de que México solo permita la importación de ciertos residuos peligrosos y de que si alguna vez decidiera prohibirla, no implicará una violación a los compromisos que ha contraído en los ámbitos multilateral y bilateral.

“Finalmente, resulta importante resaltar las relaciones entre los anexos II y III del Convenio de la Paz. En tanto este último regula el movimiento transfronterizo de residuos y sustancias peligrosas, el primero establece un marco de cooperación bilateral para hacer frente a los incidentes de contaminación surgidos como consecuencia del manejo de sustancias peligrosas. El éxito en la instrumentación de este esquema llevó a México a ser uno de los principales proponentes del Protocolo sobre responsabilidad, en el marco del Convenio de Basilea”¹⁰¹

¹⁰¹ *Ibid.*, p. 59

b) La relación de México y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en el ámbito de los residuos peligrosos

La relación de México con esta organización internacional es muy importante pues desde 1994, cuando México decidió formar parte de ella ha participado activamente y porque además de los objetivos principales de desarrollo económico y el de aumentar los niveles de vida de los países miembros existen grupos de trabajo, grupos de expertos y comités que tratan un amplio número de temas, de entre los cuales el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos no ha sido la excepción. Los países son representados por delegados de diversas instancias gubernamentales, según el tema a tratar.

De esta manera, la OCDE es considerada pionera en la creación de iniciativas para el manejo ambientalmente seguro de los residuos peligrosos y el control de su movimiento transfronterizo. Los principios de acción en la materia, bajo los cuales se rigen, podemos encontrarlos en diversas directivas sobre supervisión y control de los embarques transfronterizos de residuos dentro de su área y fuera de ella, además de diferentes opciones de gestión como las siguientes:

1. Abatimiento de la generación de residuos peligrosos.
2. Separación de sus componentes reutilizables en la fuente.
3. Reuso de manera directa en la fuente.
4. Tratamiento físico y/ o químico, para su recuperación o reuso.
5. Destrucción por medios físicos y o/ químicos (como la incineración).
6. Almacenamiento permanente en confinamientos controlados.

Las primeras bases de política ambiental fueron creadas a través de una clasificación de residuos, listándolos para ser objeto de regulación y control, construyendo los primeros inventarios de generación de residuos peligrosos, desarrollando y normando infraestructura de manejo y sistemas de monitoreo y previendo esquemas técnicos y financieros de atención de contingencias.

“En el área ambiental, cinco de las trece decisiones adoptadas por el Consejo se refieren al manejo integral de los residuos, proporcionando a las autoridades competentes de los países involucrados datos oportunos y adecuados concernientes a los movimientos transfronterizos”.¹⁰²

“Destaca el principio de que los residuos peligrosos sean manejados de tal manera que se proteja a los seres humanos y al ambiente mediante sistemas e instalaciones apropiadas que garanticen el control en la generación, el transporte, el manejo y la disposición final, y el cumplimiento de las leyes y regulaciones en la materia”.¹⁰³

A partir de entonces, se han tomado varias decisiones importantes en la materia que han sentado las bases de la mayor parte de la legislación internacional existente al respecto.¹⁰⁴

La forma en la que la OCDE realiza la clasificación de los residuos peligrosos y su manejo es mediante un listado que se divide en la lista verde cuya movilidad tiene que ver con las transacciones comerciales normales y es referente a residuos considerados peligrosos.

También existe una lista ámbar en la que los residuos que estén incluidos deben sujetarse a sistemas de control y notificación para que la exportación permitida se ampare en contratos y acuerdos globales y “silencios positivos” en el caso de una notificación sin respuesta.

En una lista roja, se encuentran los residuos que están sujetos a controles estrictos y por tanto deben realizarse a través de un acuerdo y una notificación, embarque por embarque.

¹⁰² *Ídem.*

¹⁰³ *Ídem*

¹⁰⁴ Algunas de las decisiones que han sido tomadas por la OCDE en materia de manejo y tratamiento de residuos peligrosos y la decisión que implica la disposición final adecuada y la regulación del movimiento transfronterizo de los Bifenilos Policlorados son: C 83/180 Final (Febrero de 1984) Movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, C 86/64 Final (Junio de 1986) Exportación de residuos peligrosos desde países miembros de la OCDE, C 88/90 Final (Mayo de 1988) Movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, C 90/178 Final (Enero de 1991) Reducción de movimientos transfronterizos, C 92/ Final (marzo de 1992) Movimientos transfronterizos destinados a actividades de recuperación, C 87/2 Final Medidas adicionales para la protección del ambiente mediante el control de los bifenilos policlorados y la Decisión C(2001)107/FINAL de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). En ella se describen los residuos que están sujetos al control del Movimiento Transfronterizo de conformidad con la OCDE, los formatos y documentación que hay que entregar y el procedimiento de Notificación.

La OCDE hace énfasis en la necesidad de evitar movimientos transfronterizos que no cumplan con la normatividad vigente de alguna nación y que se requiera que las instancias involucradas en el transporte y disposición final de los residuos peligrosos estén autorizadas para ello, además de que el transporte y la disposición final de sus residuos sean acordes con las leyes y regulaciones de los países a los que se destinan, entre otras cosas se debe verificar que las instancias que participen en el movimiento estén autorizadas y asuman las responsabilidades de su manejo adecuado, su repatriación, en caso de que no se complete el procedimiento hasta su disposición final segura, vigilar y controlar los movimientos de estos residuos hacia aquellos países no pertenecientes a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, asegurar que las autoridades involucradas tengan competencia para prohibir su exportación en los casos que así se requiera, garantizar que el control sea igualmente estricto cuando se movilizan los residuos entre los países miembros de la OCDE como fuera de ellos, prohibir el movimiento transfronterizo si no se cuenta con el consentimiento del país receptor y no se ha notificado a los países por los que transiten, prohibir movimientos si el país receptor no cuenta con instalaciones adecuadas a su disposición, que los residuos peligrosos no sujetos a procesos de recuperación, en la medida de lo posible se dispongan dentro del propio territorio nacional en el que se generen, que en el caso en que sea necesario realizar movimientos transfronterizos, estos se reduzcan al mínimo y se efectúen en forma ambientalmente segura, además, los países miembros de la OCDE, deberán mantener un sistema permanente de identificación de los residuos que no puedan manejarse de manera ambientalmente segura en su territorio, e impulsar el establecimiento de una nueva infraestructura apropiada para su manejo y en caso de requerirse, establecer planes bilaterales o regionales de cooperación en la materia.

Las actividades de manufactura, importación, exportación y venta interna, y los productos, residuos y artículos que lo contengan BPC quedan prohibidos a menos que sean verdaderamente necesarios y no exista alguna forma de substituirlos.

En el caso de México, la OCDE pidió que nuestro país definiera su posición respecto a las decisiones que ya señalamos, tomando como base su legislación y normatividad vigentes. El resultado fue que las decisiones se

tomaron como acordes a nuestra política y enfoque regulatorio. No obstante, se hicieron algunas observaciones como la escasa infraestructura de México para el manejo ambientalmente seguro de los residuos.

Como un ejemplo de ésta armonización entre las políticas y el enfoque regulatorio de la OCDE y México podemos mencionar el hecho de que en cuanto a los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos en México sólo se permite la importación de residuos peligrosos destinados a actividades de recuperación, reciclado y reuso, y se prohíbe para efectos de su disposición final. Se señaló que el listado verde de la OCDE es utilizado en la importación de residuos peligrosos en México pues son sustancias que en nuestra nación son considerados como peligrosos.

SE cree muy importante señalar la relación que México mantiene con la OCDE en materia de residuos peligrosos debido a que al ser considerada como pionera en la materia es preciso notar que entre las exigencias y normas que deben seguir los países miembros se encuentran contenidas muchas de las disposiciones bajo las cuales se rige la Convención de Basilea tales como la prohibición de exportar residuos peligrosos a países no miembros, la idea de un consentimiento previo y de la realización de estas operaciones de forma segura.

Sin embargo, también resulta adecuado notar que las disposiciones de la OCDE, en cierta medida son más estrictas y específicas ya que se señala más ampliamente la obligación de las naciones de realizar las operaciones con residuos peligrosos solo si son acordes con las leyes y regulaciones de los países receptores, asegurar que las autoridades implicadas en el movimiento están autorizadas y han asumido su responsabilidad en el proceso o prohibir los movimientos si el país receptor no cuenta con instalaciones adecuadas para su disposición.

c) México y la Convención de Basilea

La década de los ochentas fue muy importante para México en materia de residuos peligrosos ya que marcó el inicio de su regulación y la creación de legislación más adecuada. Fue durante la década de los ochentas que México

se adhirió a la Convención de Basilea y suscribió el Convenio de Cooperación para la Protección de la Frontera con Estados Unidos que involucran el control transfronterizo y disposición de residuos peligrosos y legisló por primera vez el manejo ambientalmente adecuado de estos residuos.

En el marco de la Convención de Basilea y con el objetivo de poner en marcha su cumplimiento se publica en 2003 la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en 2004 se crea la Norma Oficial Mexicana sobre incineración de residuos. Además, México se adhiere a los Convenios de Róterdam y Estocolmo con la finalidad de complementar las disposiciones existentes en materia de residuos peligrosos, incluyendo las concernientes a la Convención de Basilea. Por ejemplo, el Convenio de Róterdam brinda la posibilidad de facilitar el intercambio de información sobre las sustancias prohibidas o severamente restringidas sujetas al mismo y que son objeto de comercio internacional.

Desde nuestro punto de vista, esto es muy importante porque responsabiliza al país generador y exportador de los residuos peligrosos para verificar que las operaciones se realicen de forma correcta y que se cuente con la infraestructura adecuada para que un tercero pueda convertirse en un país importador de residuos peligrosos logrando, hasta cierto punto, que no se realicen movimientos transfronterizos de residuos peligrosos si no se cuenta con los lineamientos requeridos ya que en lugar de dejar en manos la decisión de importar residuos peligrosos solo al importador, el exportador también es responsable de la operación porque debe verificar que las operaciones a realizarse cuenten con las exigencias y reglamentos vigentes de la nación y los requeridos por otros acuerdos y organizaciones internacionales.

Gracias a los trabajos realizados en el marco de la Convención de Basilea se logró constituir un Centro Regional de Capacitación y Transferencia de Tecnologías para América Central y México en el año 2002 con Sede en El Salvador a través del cual se han obtenido diversos logros.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Gracias a la creación de los Centros Regionales se han logrado muchos avances. En lo concerniente al de América Central y México se pueden mencionar la unión subregional para definir prioridades de 1995, la participación para la elaboración del proyecto de gestión financiera en 1996, los talleres subregionales en El Salvador y Nicaragua en 1999, el taller subregional, el apoyo a la realización de talleres nacionales en Panamá y Guatemala y el diseño de un sistema de manejo de materiales peligrosos en el año 2000. etc.

Como el conseguir prevenir, reducir y manejar de una forma ambientalmente racional los residuos peligrosos considerando aspectos sociales, técnicos y económicos, la promoción de una producción más limpia, el desarrollo de proyectos pilotos como el sujetar a los residuos peligrosos al manejo ambiental y la reducción en su generación, prácticas de manejo ambiental, revisión de requerimientos, la instalación o mejoramiento en los tratamientos de residuos peligrosos de las pequeñas y medianas empresas y la introducción de prácticas de reducción, el desarrollo de instrumentos de política como la preparación de códigos de conducta, el desarrollo de programas de capacitación para recolectar información, prevenir y monitorear el tráfico ilícito y prácticas ambientalmente racionales y la creación y mejoramiento de alianzas estratégicas con organismos de naciones unidas y otras organizaciones intergubernamentales, asociaciones industriales, compañías y organizaciones no gubernamentales.

Entre los proyectos que se han realizado en el marco de la Convención de Basilea y con la ayuda del Centro Regional para Capacitación y Transferencia de Tecnologías para Centroamérica que han beneficiado a México podemos mencionar el intento de implementar el proyecto Gedden en México.

El proyecto Gedden ofrece a sus socios una herramienta de manejo accesible y eficaz que ayuda a la creación de redes y al intercambio de información entre las diversas partes que intervienen en el manejo de los desechos (desechos peligrosos, desechos biomédicos, residuos, desechos de construcción y demolición, etc.).

Los servicios que presta Gedden tienen por objeto facilitar la compilación, utilización y manejo de los datos, y permitir al mismo tiempo utilizar indicadores de desempeño ambiental. El Service Internet Gedden (SIGMD) representa una ayuda en línea para realizar los trámites concernientes a las operaciones realizadas con residuos peligrosos los desechos peligrosos y otros desechos, sustancias peligrosas y otros materiales para todo tipo de negocios incluyendo pequeñas y medianas empresas ya que gracias a Internet, se puede acceder al SIGMD desde cualquier lugar del mundo, cualquiera que sea el lugar en que se haga el manejo de los desechos peligrosos o de otro tipo, o de productos peligrosos,

contaminantes u otras sustancias. El SIGMD constituye una ventanilla electrónica integrada y personalizada que permite cumplir con todos los aspectos de los requerimientos regulatorios de los diversos niveles de gobierno participantes en el Convenio de Basilea.

El proyecto consiste en ensayar la implementación, en México, de un sistema de trazabilidad electrónica de los desechos peligrosos en el contexto de la aplicación de la Convención de Basilea. El objetivo es registrar varios cientos de generadores (clientes) de desechos peligrosos en México y monitorear y rastrear los movimientos de desechos peligrosos tanto en México como en Canadá y Europa.

CONCLUSIONES

En primer lugar, se resalta el hecho de que la presente investigación se ha centrado en un tema ambiental debido a que como se ha podido constatar tiene un alto nivel de importancia en todas las actividades del ser humano. Sin embargo, en la actualidad la sociedad internacional está viviendo una gran crisis en muchos sentidos. A cada momento, somos testigos de cómo la lucha constante e irracional por el poder y el dinero causan estragos en la política, la sociedad, la economía y el medio ambiente.

El ser humano se ha olvidado de sentir, de amar y de la humanidad y la racionalidad que lo han llevado a la cima de todos los ecosistemas que existen en este planeta, lo que ha ocasionado que cada día millones de niños, mujeres y hombres inocentes son víctimas de la guerra, la violencia, la pobreza extrema y la pérdida de los recursos naturales que son indispensables para su subsistencia.

Se piensa que las nuevas generaciones tienen una gran responsabilidad al recibir un planeta con grandes crisis y problemas, los cuales se deben conocer e investigar de manera comprometida. Por ello, este trabajo de investigación se convierte en una invitación para conocer, estudiar y aprender un poco más del tema ambiental.

Ahora bien, el estudio del medio ambiente es una de las temáticas más relevantes en la actualidad, que además de brindar una amplia gama de conocimientos invitan al estudioso del tema a reflexionar y sentirse parte de las cuestiones humanísticas con tintes globales que asolan a este planeta y que a pesar de ser preponderantes por encima de muchas otras, se les ha dado una mínima importancia por mucho tiempo.

En cuanto a la investigación se refiere debemos señalar que nuestras hipótesis y objetivos han sido cumplidos ya que hemos podido constatar, en primer instancia, que desde sus orígenes, el ser humano ha tenido que relacionarse con la naturaleza y que el desarrollo de sus actividades ha ido de

la mano con la necesidad de interactuar con el medio ambiente del cual forma parte y los recursos naturales que han hecho posible su subsistencia.

Gracias a la investigación a fondo de la cuestión ambiental hemos podido llegar a comprender más claramente qué es el medio ambiente, entender algunas precisiones conceptuales y demostrar cómo es que ha formado parte de las actividades económicas, políticas y sociales de los seres humanos desde sus orígenes más remotos y que con el paso del tiempo ha tenido que adaptar sus necesidades para equilibrar la relación entre éste y su entorno ya que si utiliza los recursos naturales de forma irracional se expone a graves consecuencias que se verán reflejadas de forma inmediata en los problemas globales del medio ambiente y más tarde en enfermedades, hambre, conflictos nacionales e internacionales y la pérdida del hábitad que hace posible nuestra subsistencia.

En este sentido, el ser humano se encuentra expuesto y obligado a dar solución a un gran número de problemáticas surgidas debido a la inconciencia que ha demostrado al sobre explotar el medio ambiente tales como la contaminación, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la generación de residuos que son la causa de graves problemas a nivel internacional, basta con recordar que solo en la década de los noventa, 211 millones de personas se vieron afectadas por desastres naturales de todo tipo ocasionados por el cambio climático según cifras proporcionadas por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Actualmente, la situación puede considerarse aun más alarmante si tomamos en cuenta el gran número de desastres naturales que han acontecido en los últimos años, huracanes, inundaciones, grandes sequías y terremotos se han convertido en la nota principal de noticieros y diarios alrededor del mundo.

Afortunadamente, existen grupos de ambientalistas preocupados por dar solución a estas problemáticas mediante la formación de organizaciones civiles, organizaciones internacionales, reglamentaciones nacionales y

acuerdos al respecto que se sirven de disciplinas útiles y complementarias como la Ecología, la Biología, la Química, la Economía y el Derecho.

En este sentido, es importante notar que las ciencias exactas y las ciencias sociales se han unido en la persecución de un objetivo común, indicativo de la internacionalización de muchos de los problemas actuales y de la necesidad de cooperación conjunta a nivel internacional, lo que nos lleva a resaltar el hecho de que las Relaciones Internacionales son una herramienta indispensable en la búsqueda de una regulación apropiada y óptima a nivel internacional del tema ambiental, problemática de la cual no puede ni debe substraerse.

Los internacionalistas debemos asumir el papel preponderante que tiene el medio ambiente en el contexto internacional de hoy en día y reconocer que las Relaciones Internacionales tienen un amplio campo de estudio en la materia.

Ahora bien, una de las áreas en materia ambiental en las que se han logrado grandes avances a nivel internacional es el aspecto jurídico. La existencia del Derecho Internacional del Medio Ambiente y los principios bajo los cuales se rige son una prueba innegable de ello.

Es verdad que a través de este estudio hemos podido comprobar que la aceptación plena de esta nueva disciplina se ha visto un tanto obstaculizada debido a su novedad y a la complejidad de su estudio. El problema reside en la diversidad y la amplitud de las disciplinas, los intereses y los actores que intervienen y a que está conformado por principios que carecen de obligatoriedad y han sido puestos en práctica sólo en algunas reglamentaciones al respecto, lo que ha llevado a su falta de reconocimiento.

No obstante, el Derecho Internacional del Medio Ambiente es una muestra irrefutable de la necesidad de que cambien las tendencias actuales y se preste atención a los problemas globales de manera conjunta, retomando

los principios rectores de esta joven disciplina que otorgan derechos e imponen obligaciones más allá de la soberanía estatal.

Es por ello, que se considera que los Principios del Derecho Internacional del Medio Ambiente son un importante ejemplo a seguir al que se debe brindar una mayor seriedad y análisis. La existencia de principios como el derecho a la vida y a un ambiente sano, el patrimonio de la humanidad, el interés común de la humanidad o el deber de abstención de causar daño ambiental son una llamada clara de las nuevas tendencias que se están gestando hoy en día.

La sociedad internacional debe replantearse la forma en que son regulados los problemas de la actualidad, así como las políticas y las leyes que son aplicadas para tal fin ya que en muchos de los casos no responden a las necesidades y exigencias de la sociedad contemporánea.

De tal suerte, corresponde a las nuevas generaciones la creación de nuevos paradigmas, el análisis de temas específicos al respecto y la aplicación de normas más justas que respondan a intereses más humanísticos y concientes.

En este sentido y en un segundo término, el desarrollo de esta investigación ha demostrado que la producción de residuos peligrosos es una de las mayores problemáticas del medio ambiente que necesitan atención urgente.

Primero, porque hemos comprobado la existencia de una gran cantidad de residuos que son producidos principalmente por la industria y causan graves daños a la salud humana, según su grado de toxicidad y el nivel de exposición.

El estudio de gráficas y estadísticas al respecto nos indica un alto nivel de producción de residuos peligrosos a nivel internacional que ha ido a la par del desarrollo económico de los Estados. China es un importante ejemplo de ello, pues además de incrementar el consumo de recursos naturales y energéticos para hacer posible su desarrollo industrial las estadísticas

demuestran que su producción de residuos peligrosos se ha incrementado considerablemente en los últimos años.

Desafortunadamente, no podemos decir lo mismo de la creación de tecnologías limpias o la utilización de recursos biodegradables en la producción internacional pues como hemos podido constatar, a pesar de la existencia de este tipo de tecnologías los intereses económicos y políticos en presencia son mayores a la necesidad de crear una conciencia ambiental alentadora.

Diariamente el medio ambiente es gravemente afectado debido a la sobre explotación de sus recursos y la contaminación por sustancias y residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos contaminan el medio ambiente y los recursos naturales indispensables para nuestra subsistencia. Asimismo, se han reportado un alto número de incidentes, catástrofes ambientales, enfermedades y muertes humanas debido al mal manejo y el uso desmedido de sustancias peligrosas.

Finalmente, debemos confirmar la importancia de que exista una regulación adecuada de los residuos peligrosos al recordar que fue debido al alto número de incidentes ocurridos en la década de los setentas que pusieron en grave riesgo al medio ambiente y a la sociedad internacional que se empezaron a gestar los primeros intentos por regular esta problemática tan importante.

A nivel internacional, fueron dos los temas a los que se brindó principal atención y se convirtieron en pioneros en la gestación de legislación internacional al respecto. En poco tiempo el transporte marítimo y el paso transfronterizo de residuos peligrosos llegaron a convertirse en un importante tema de debate debido a sus riesgos y al gran número de problemas que se desprendieron de su falta de regulación ya que en pocos años se habían convertido en una fuente importante de adquisición de recursos para muchas

naciones y al mismo tiempo, en el origen de actividades ilícitas y en un factor de riesgo importante para la salud y el medio ambiente.

Pronto surgieron numerosas empresas que se dedicaban a la gestión de los residuos peligrosos y gobiernos corruptos, sobre todo de países en vías de desarrollo, que ante la pobreza extrema de sus naciones encontraron una importante fuente de ingresos en la creación de tiraderos clandestinos que lejos de representar un medio de ayuda económica para la sociedad se han convertido en una fuente generadora de enfermedades y contaminación ambiental.

Al mismo tiempo, los especialistas advirtieron que los costos en la reparación del daño ocasionado por su mal manejo serían altísimos en comparación con los gastos que representaría su prevención. Tenemos casos importantes de naciones que han tenido que invertir grandes cantidades de dinero y tiempo en la reparación del daño ambiental causado por el mal manejo de los residuos peligrosos, tal es el caso de países como Estados Unidos y Holanda.

De esta forma, fue durante la década de los setentas que surgieron los primeros intentos por regular el paso transfronterizo de residuos peligrosos gracias a las decisiones del Grupo de Trabajo de la OCDE creado para tal fin.

Más tarde y ante el acontecimiento de tales sucesos, la ONU organizó varias conferencias al respecto en la década de los ochentas como la Conferencia de Montevideo organizada en 1981, de la cual se desprendieron las Directrices de El Cairo que lograron la creación del Grupo de Trabajo que establecería las bases para la creación de La Convención de Basilea para el control transfronterizo de residuos peligrosos y su eliminación. Actualmente se ha convertido en una herramienta bastante útil a nivel internacional y en el convenio más importante en cuanto al paso transfronterizo de los residuos peligrosos.

De esta manera, la existencia de la Convención, creado con el objetivo de gestionar los residuos peligrosos y reducirlos al máximo, es un buen avance que se ve fortalecido por la cooperación internacional, la idea de reducir los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, el uso de tecnología ambientalmente racional y la necesidad de que se cuente con la administración adecuada tanto al interior de éste, como en los Estados Parte para hacer efectivos estos objetivos.

En este sentido, la Creación de los Centros Regionales de la Convención de Basilea para zonas específicas alrededor del mundo es una respuesta clara a la necesidad de la sociedad internacional por atender los problemas que surgen en sus regiones y una buena señal de su creciente interés por controlar esta grave problemática.

No obstante, conviene recordar que existen ciertos puntos que deben ser fortalecidos y modificados para hacer mas efectiva la aplicación de este acuerdo internacional. Por ejemplo, desde el momento de la creación de la Convención de Basilea se suscitó, a nuestro modo de ver, el problema más alarmante relativo al paso transfronterizo de residuos peligrosos que es la necesidad de que exista una prohibición explícita y un listado claro de los países que deben prohibir de forma determinante la importación de residuos peligrosos ya que la reunión estuvo dividida en dos bloques, una conformada por los países desarrollados que pretendían aplicar las mismas directrices que utilizaban en sus naciones y una segunda, conformada por los países en desarrollo que exigían normas más estrictas para regular el tráfico ilícito de los residuos peligrosos, obligar a los países productores a hacerse responsables de la producción de éstos y hacer más efectivo el derecho de prohibición, sobre todo para las naciones en vías de desarrollo.

Sin embargo, estas demandas fueron ignoradas, quedando incluidas únicamente en el preámbulo de la Convención y como un compromiso que aun no se cumple a pesar de estar incluido en el artículo 15.7 y obligar a la Conferencia de las Partes a tratar el tema de manera recurrente para lograr una prohibición total o parcial en 1994.

Se debe hacer énfasis en la necesidad de que existan un artículo y un anexo que respalden y denoten de manera específica las medidas que los países deben tomar para hacerse responsables de los residuos peligrosos que producen y para evitar el tráfico ilícito y prohibir de manera determinante el paso transfronterizo de éstos, ya que a pesar de que el artículo 4 brinda la posibilidad de prohibirlo, está claro, que sobre todo los países en vías de desarrollo, no cuentan con las condiciones necesarias para importar y tratar ese tipo de sustancias y que un anexo que enlistara las naciones que prohíben su importación de forma definitiva resultaría bastante útil.

Otra cuestión que se cree muy importante en las modificaciones que deben hacerse a la Convención es la creación de una definición adecuada para los residuos peligrosos ya que al dejar la puerta abierta a las definiciones que brinde cada Estado se presta a posibles malas interpretaciones y a la importación de sustancias que según los parámetros del contrato que se firme en ese momento el objeto de exportación no sea considerado residuo peligroso a pesar de que sus características así lo señalen.

Un asunto más que se dejó de lado durante la creación de la Convención es la exclusión de los desechos radioactivos en el listado de residuos peligrosos bajo el argumento de que existían otros convenios que los regulaban.

Sin embargo, se considera que la Convención de Basilea, es el acuerdo más importante a nivel internacional en el paso transfronterizo de residuos peligrosos, por lo tanto, debería incluir la regulación de residuos radiactivos ya que son altamente peligrosos y contaminantes. Varias veces hemos sido testigos de como las pruebas nucleares y la guerras en las cuales se utilizan armamentos nucleares tienen graves consecuencias de sanidad y de daños ambientales que perduran a través de los años.

En este sentido, la Conferencia de las Partes debería considerar la creación de un anexo en el que se incluya una lista de los residuos radiactivos de mayor producción así como las indicaciones para su regulación adecuada.

Así mismo, creemos indispensable que el objetivo de la Convención sea más amplio e incluya el evitar y eliminar los residuos peligrosos en lugar de la disminución o la reparación del daño ambiental.

En cuanto al paso transfronterizo de residuos peligrosos y su prohibición se cree que se deberían crear lineamientos más estrictos ya que a pesar de que existe el derecho de prohibición, se explica que el paso transfronterizo de residuos peligrosos sólo deberá realizarse para fines de tratamiento y reciclaje y se especifica que estas acciones no deben contrariar lo establecido por la Convención, también es cierto que se indica que este tipo de operaciones pueden ser realizadas entre los Estados Parte si estos residuos son necesarios como materias primas para las industrias de reciclado o recuperación en el Estado de importación o si se efectúan de conformidad con otros criterios que puedan decidir las Partes, lo que desde nuestro punto de vista abre la posibilidad para que se realicen actividades clandestinas como las que se han dado principalmente en los países en vías de desarrollo .

De este modo, se enfatiza la urgencia de especificar más claramente o ejemplificar las tecnologías ambientalmente racionales y de incluir el listado de países en los que debe implementarse la prohibición de forma obligada.

Ahora bien, es importante recordar que corresponde a cada Estado Parte el establecer las políticas e instituciones adecuadas para hacer frente a los problemas que se encuentren dentro de su jurisdicción y que resulten de competencia nacional o bilateral, mantenerse informado y participar de forma recurrente en la Conferencias de las Partes realizadas por la Convención de Basilea para poder ser partícipe de sus beneficios así como proponer nuevas políticas de acuerdo a los resultados obtenidos de las investigaciones y problemáticas observadas en su territorio y a nivel internacional.

Esta responsabilidad se ve fortalecida si tomamos en cuenta que la Convención vela por el respeto a la soberanía territorial de cada nación además del derecho de imponer exigencias adicionales que sean conformes a la Convención y a los principios de Derecho internacional y que protejan mejor

la salud humana y el medio ambiente lo que brinda la posibilidad a los Estados Parte de fortalecer sus políticas internas y firmar acuerdos bilaterales y multilaterales que hagan frente a una problemática que les concierna de manera particular. Tal es el caso del Convenio de la Paz firmado entre los Estados Unidos y México para regular el paso transfronterizo de residuos peligrosos entre ambas naciones.

La urgencia de brindar mayor atención a esta cuestión es tal, que a pesar de la existencia de legislación internacional al respecto y de los esfuerzos de cada nación por implementar políticas internas y crear acuerdos bilaterales y multilaterales que fortalezcan su regulación, aun en la actualidad se siguen presentando el tráfico ilícito. Por ejemplo, en 1998 tres mil toneladas de mercurio fueron empaquetadas en bolsas de plástico y desechadas en un basurero a suelo abierto en Sihanoukville, Camboya. El etiquetado y los documentos de importación revelaron que estos residuos provenían de una compañía petroquímica taiwanesa que pronto se vio inmersa en numerosos disturbios y fue implicada en la muerte de por lo menos dos personas. Los residuos fueron retornados a Taiwán. Posteriores intentos por enviarlos a Estados Unidos y Francia para su tratamiento y eliminación fueron nulos. Sin embargo, Holanda aceptó incinerar una parte de los mismos dispuesta en 32 barriles. Otro caso similar fue el ocurrido en Filipinas en el año 2000, nación que recibió 122 contenedores de residuos hospitalarios disfrazados de papel para reciclar. Estos residuos fueron retornados a Japón cuando se descubrió que este era su país de origen.

Además existen casos de transporte y tratamiento de residuos peligrosos sin una solución adecuada como en el que estuvieron implicados el gobierno de Japón y el de los Estados Unidos, ocurrió en marzo del año 2000 cuando un cargamento de residuos peligrosos proveniente de una base militar estadounidense en Japón fue rechazada por Estados Unidos y Canadá y regresado a una pequeña isla japonesa en el pacífico en espera de una decisión adecuada e incierta. Es importante considerar que la Convención de Basilea ha tenido muchos logros como la creación de Centros Regionales, el impulso de acuerdos regionales, multilaterales, bilaterales y nacionales, los

diversos logros alcanzados por las Conferencias de las Partes, etc. Sin embargo, también es cierto que la Convención necesita una institucionalización y obligatoriedad más firmes que la respalden y obliguen a las naciones a crear la legislación interna adecuada y reforzar la internacional existente para evitar las situaciones de tráfico ilícito, mal manejo de residuos peligrosos y el desplazamiento de los productores y las plantas tratadoras de este tipo de desechos hacia países en vías de desarrollo. Todo ello con la finalidad de apegarse más fielmente a los principios de Derecho Internacional, fortalecer el nascente derecho ambiental de las naciones y a nivel internacional y hacer más efectiva la aplicación de la Convención de Basilea.

De igual manera, debemos resaltar la necesidad urgente de que importantes países desarrollados como Estados Unidos, Rusia y China le den mayor importancia a la Convención e implementen las medidas necesarias para invertir en tecnologías limpias que eliminen paulatinamente la utilización de residuos peligrosos ya que como hemos podido comprobar a lo largo de nuestro trabajo de investigación, Estados Unidos y Rusia han demostrado su falta de interés en el tema al no proporcionar las cifras estadísticas acerca de su producción de residuos peligrosos, lo que también nos invita a pensar en que el motivo quizá sea la alta producción de este tipo de substancias que puede generar un país en el que el consumo de energéticos y recursos naturales para satisfacer las necesidades de su población y de producción es bastante alto.

En cuanto a México se refiere, gracias a las cifras analizadas durante el desarrollo de este análisis, hemos podido comprobar que en efecto, es una nación con un alto nivel de producción de residuos peligrosos que cuenta leyes, reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas para regular el paso transfronterizo de residuos peligrosos que en gran medida, surgieron gracias a la adhesión de México a la Convención de Basilea, lo que demuestra la importancia y la influencia positiva que esta Convención tiene para nuestra nación. Sin embargo, también es necesario que fortalezca sus políticas y exigencias al respecto.

PERSPECTIVAS

En relación a las perspectivas de este trabajo de investigación creemos que la sociedad internacional seguirá interesándose de forma cada vez más recurrente en el tema ambiental al comprobar que se necesita atención urgente al respecto y que las áreas de estudio que están implicadas en esta tarea son muy variadas así como los problemas ambientales que han surgido en las últimas décadas.

El control de los residuos peligrosos incluyendo el paso transfronterizo de éstos, se tornará una situación cada vez más alarmante debido al incremento en el nivel de producción de muchas naciones en vías de desarrollo. No se debe olvidar el enorme crecimiento económico que ha tenido China en los últimos años y que prevé convertirse en un importante productor industrial en los años subsiguientes, el paulatino desarrollo industrial de países como Uzbekistán y Estonia al adherirse recientemente a la Unión Europea y la producción constante de armamentos y sustancias altamente nocivas como el enriquecimiento de uranio realizado por Irán y quizá muy pronto por Venezuela.

De tal suerte, la sociedad internacional deberá elegir entre un sistema capitalista en el que se utiliza y explota a la naturaleza de forma irracional y una alternativa sustentable que implique el uso de tecnologías limpias y la preservación de nuestro entorno natural.

En este sentido, la Convención de Basilea, seguirá siendo la base principal de la reglamentación del paso transfronterizo de residuos peligrosos y alcanzará logros importantes en la minimización del uso de sustancias nocivas y la producción de residuos peligrosos ya que entre sus propósitos a cumplir en esta década están la promoción del uso de tecnologías limpias en los métodos de producción, la reducción del paso transfronterizo de residuos peligrosos, la prevención y el monitoreo del tráfico ilícito, ayudar a los países en

vías de desarrollo en la implementación de tecnologías y limpias y la instauración de más Centros Regionales.

Así pues, la Convención de Basilea se convertirá en una herramienta indispensable para los países en vías de desarrollo que deseen preservar sus recursos naturales y evitar la contaminación de su territorio debido a la creación de vertederos clandestinos y del tráfico ilícito. La sociedad internacional seguirá creando acuerdos bilaterales y multilaterales y se acercará a los demás convenios internacionales sobre sustancias peligrosas que existen en la actualidad para fortalecer sus políticas internas al respecto.

Así mismo, nos mantendremos en la espera de que el Protocolo sobre Responsabilidad e Indemnización entre en vigencia, pues sería un ejemplo importantísimo de la implementación del principio de indemnización por daño ambiental, convirtiendo a la Convención de Basilea en una de las convenciones internacionales pioneras en esta área. Al mismo tiempo, obligaría a la sociedad internacional a replantearse la necesidad de crear un mayor número de acuerdos apegados a este principio, así como en la posibilidad de implementarlo en los ya existentes.

En cuanto a México se refiere, será necesario que se implementen leyes más estrictas e instituciones especializadas para controlar la producción y el paso transfronterizo de residuos peligrosos ya que debido a su situación de vecindad con los Estados Unidos deberá enfrentarse a un alto grado de riesgo de que se genere el tráfico ilícito de este tipo de sustancias y a que la producción en su territorio nacional se incremente gracias a las maquilas y empresas que se establecen en su territorio.

México es una nación altamente importante a nivel internacional porque cuenta con los últimos ecosistemas y recursos naturales del planeta, la contaminación por residuos peligrosos de su entorno natural implicaría graves pérdidas no sólo para la nación sino para la sociedad internacional en su conjunto.

En cuanto a la Convención de Basilea se refiere, nuestra nación se ha destacado por su participación activa en las Conferencias de las Partes realizadas por la Convención de Basilea y ha renovado sus leyes y reglamentos al respecto. Por tanto, es importante que se mantenga informada y que participe activamente con la finalidad de fortalecer su normatividad y que ponga principal atención en el tráfico ilícito y en la creación de tiraderos clandestinos.

Se considera que para que México cuente con una regulación adecuada de los residuos peligrosos y de su movimiento transfronterizo debe mantener informada a su población y asegurar una participación más activa, instaurar programas educativos que creen conciencia en los sectores más jóvenes de la población, establecer los incentivos necesarios para que las pequeñas, medianas y grandes empresas adopten medidas sustentables en sus procesos de producción que además de garantizar su productividad les reporten ciertos beneficios, crear alternativas en los materiales de producción así como en la disposición final de los residuos peligrosos, organizar los talleres informativos, cursos y guías necesarias para orientar a los productores de residuos peligrosos así como a los actores implicados en un proceso de paso transfronterizo de residuos peligrosos y lo más importante, implantar la legislación y las políticas necesarias que inviten a los productores de residuos peligrosos a disminuir y preferentemente eliminar el uso de residuos peligrosos en sus procesos productivos.

En el ámbito de los residuos peligrosos existen propuestas y planes estratégicos creados en otros países que han dado resultado, los cuales deben servir como un ejemplo para nuestra nación al ser la prueba tangible de que es posible que las actividades humanas se realicen de forma sustentable como la regulación de Pilas y Baterías en Brasil, el retiro de Plaguicidas en El Salvador o las Directivas creadas en la Unión Europea como la Directiva 75/439/CEE del Consejo, de 16 de junio de 1975, relativa a la gestión de aceites usados, la Directiva 91/157/CEE del Consejo, de 18 de marzo de 1991, relativa a las pilas y a los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de

septiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), la Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura, la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de las industrias extractivas y la Resolución del Comité Consultivo CECA sobre la clasificación de la chatarra (Adoptada por unanimidad menos dos abstenciones en la 337a sesión, de 10 de octubre de 1997).

Finalmente, queremos hacer énfasis en el hecho de que el paso transfronterizo de residuos peligrosos es uno de los problemas más preocupantes de la actualidad debido a su internacionalización y a las graves consecuencias que genera para el medio ambiente y la salud de los humanos. Es urgente que se ponga freno al uso de sustancias altamente nocivas y sustituirlas por algunas alternativas que brinden beneficios no sólo económicos sino de salud y bienestar para toda la población.

La producción de residuos peligrosos se ha convertido en un problema del que todo el mundo quiere deshacerse. Sin embargo, al importar o exportar la contaminación tarde o temprano se tendrán que sufrir los efectos de esta acción irresponsable a pesar de los altos beneficios económicos que implica el hacer caso omiso a los problemas que causa la realización de este tipo de actividades.

El hecho de que esta actividad se haya convertido en una fuente de ingresos muy importante para algunas naciones les ha impedido ver que las consecuencias posteriores serán muy altas ya que la reparación de los suelos, los costos en vidas humanas y los accidentes ocasionados por el mal manejo de los residuos peligrosos se han calculado en cantidades exorbitantes y a pesar de que una nación cuente con los recursos necesarios para responder a estos acontecimientos no puede evitar la importación de la contaminación. Por ejemplo, mucho se ha comentado sobre la preocupación de los Estados Unidos

por el deficiente sistema de entubado y de purificación de las aguas mexicanas destinadas a su uso potable que de continuar así ocasionaría la contaminación de los mantos freáticos de las ciudades fronterizas del país vecino.

El irracional sistema económico que se aplica en todo el mundo en la actualidad mediante el cual el dinero se ha acumulado en unas pocas manos y a sumido en una enorme pobreza a la mayor parte de los seres humanos ha dejado de ser sostenible pues hemos podido comprobar que los resultados de su aplicación sólo han generado una pobreza generalizada, el uso irracional de nuestros recursos naturales y la propagación de pandemias y conflictos a través del mundo debido a la enorme desigualdad en la que se encuentra inmersa la mayor parte de la población. Es necesario un cambio urgente hacia políticas internacionales más concientes, equilibradas y humanitarias entre las que una de sus prioridades se encuentre la preservación del medio ambiente.

FUENTES BÁSICAS DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA

- Aceves Ávila Carla D., *Bases fundamentales de derecho ambiental mexicano*, Ed. Porrúa, México, 2003, pp. 539.
- Álvarez Chavira Juan C, *El desarrollo de la biotecnología y sus implicaciones político-económicas para los países en desarrollo*, UNAM/FCPYS, México, 1992, p. 5.
- Arnold David. *La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa*, Ed. FCE, México, 2000, pp. 183.
- Bautista Carmen, *Residuos Guía Técnico – Jurídica*, Ed. Mundi – Prensa, México, 1998, pp. 377.
- Brañes Raúl, *Manual de Derecho ambiental mexicano*, Ed. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, México, 2000, pp. 770.
- Cifuentes López Saul, *Protección Jurídica al Ambiente, Tópicos del derecho comparado*, Ed. Porrúa, México, 2002, pp. 269.
- Cortinas Cristina, *Gestión de residuos peligrosos*, UNAM, México, D.F., 2000.
- Cortinas Cristina. *Manuales para regular los residuos con sentido común volúmenes I, II, III y IV*.
- Julia Carabias,/Enrique Provencio/Cristina Cortinas. *Bases para una política nacional de residuos peligrosos*. INE/SEMARNAP, México, 1999. pp.

- D. Kofi Asante – Duahn and Imre V Nagy, *International trade in hazardous waste*, Ed. Fn Spon, London, 1998, pp. 186.
- F. Strong, Maurice, *La diplomacia ambiental*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1994, pp.
- Gutiérrez Nájera Raquel, *Introducción al estudio del derecho ambiental*, Ed. Porrúa, México, 2003, pp. 601.
- Jeffrey C. Evans, Philip L. Buckingham, *Gestión de Residuos Tóxicos. V. I*, Ed. Mc Graw Hill, México, 1997, pp. 642.
- Juste Ruiz José, *Derecho Internacional del medio Ambiente*, Ed. Mc Graw Hill / Ciencias Jurídicas. Madrid, 1999 pp. 479.
- J. J. Rodríguez Jiménez y A. Irabien Gulías, *Los residuos peligrosos. Caracterización, tratamiento y gestión*, Ed. Síntesis, Madrid, 1999, pp. 335.
- La Grega Michael D., *Gestión de Residuos Tóxicos, Tratamiento, Eliminación y recuperación de suelos. V I* Ed. Mc Graw Hill, México, 1996, pp. 642.
- Mc Closkey, *Ética y Política de la Ecología, Fondo de Cultura Económica*, México, 1998, pp.179.
- Person Ian, *Atlas del futuro*, Ed, Akal, México, 2002, pp.
- Quintana Valtierra Jesús, *Derecho ambiental mexicano. Lineamientos generales*, Ed. Porrúa, México, 2002, pp. 388.

- Rodríguez Jiménez e Irabien Gulías, Los residuos peligrosos. Caracterización, tratamiento y gestión, Ed. Síntesis, Madrid, España, 1999. pp.
- Valle Muñiz, *La Protección Jurídica del Medio Ambiente*, Ed. Aranzadi, México, 1997, pp. 276.
- Vega de Kuyper Juan Carlos, *Manejo de residuos de la Industria Química y Afín*, Ed. Alfaomega, México, 1999, pp. 166.
- Walss Auriolos Rodolfo, *Guía Práctica para la gestión ambiental*, Ed. Mc Graw Hill, México, 2001, pp. 435.
- *Memorias del Primer Encuentro Internacional de Derecho Ambiental*, INE/SEMARNAT, México, 2003, pp. 632.
- *Bases para una política nacional de residuos peligrosos*, INE/SEMARNAP, Mexico, 1999, pp. 87.
- *Comunicación de riesgos para el manejo de sustancias peligrosas con énfasis en residuos peligrosos*, SEMARNAT, México, 2000, pp. 109.
- *La responsabilidad jurídica en el daño ambiental*, UNAM/PEMEX, México, 1998, pp. 235.
- *La sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades*, Ed. SEPAL/PNUMA, Santiago de Chile, julio de 2002, pp.
- *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, vol IV, 2004, pp. 339-368.

HEMEROGRAFÍA

- *Revista del Centro de Relaciones Internacionales*, México, Julio. Septiembre de 1992, FCPYS/UNAM, México, pp. 86.
- *Residuos peligrosos*, SG/ CENAPRED, México, 1998, pp. 56.
- *Cruzada Nacional por un México Limpio*, SEMARNAT, El Marqués Querétaro, martes 11 de julio de 2001, pp. 30.
- *Gaceta ecológica No. 69. Listado de ingreso de proyectos o emisión de resolutiveos derivados del procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental*, INE/SEMARNAT, México, octubre - diciembre de 2003.
- *Gaceta ecológica*, No. 69, INE/SEMARNAT, México, 2003, pp.100.
- *Revista Impulso ambiental*, No. 16, CECADESU, México, marzo-abril de 2003.

CIBEROGRAFÍA

- www.basel.int
- www.cristinacortinas.com
- www.pops.int
- www.basel.int
- www.cofepris.gob.mx
- www.pic.int
- www.unep.org
- www.ccad.ws
- www.francia.org.mx
- www.serna.org.mx

- www.crsbasilea.inti.gov.ar
- www.semarnat.gov.mx
- www.ine.gob.mx
- www.conanp.gob.mx
- www.cddhcu.gob.mx
- www.profepa.gob.mx
- www.elaw.org

ANEXOS

1) Carta del Jefe Piel Roja de Seattle, como respuesta a la petición de compra de sus tierras que le hizo el Presidente de los Estados Unidos, Franklin Pierce en 1854.

Traducción: Javier de la Maza (Facultad de Ciencias, UNAM) y Juan Carlos Velázquez Elizarrarás (Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM). 1984

Jefe de los Caras pálidas:

¿Cómo se puede comprar el cielo o el calor de la tierra? Esa es para nosotros una idea extravagante.

Si nadie puede poseer la frescura del viento, ni el fulgor del agua ¿Cómo es posible que ustedes se propongan comprarlos? Mi pueblo considera que cada elemento de éste territorio es sagrado. Cada pino brillante que está naciendo, cada grano de arena en las playas de los ríos, los arroyos, cada gota de rocío entre las sombras de los bosques, cada colina y hasta el sonido de los insectos son cosas sagradas para la mentalidad y las tradiciones de mi pueblo.

La savia circula por dentro de los árboles llevando consigo la memoria de los Piel Rojas. Los Caras Pálidas olvidan a su nación cuando mueren y emprenden el viaje a las estrellas. No sucede igual con nuestros muertos, nunca olvidan a nuestra tierra madre. Nosotros somos parte de la tierra. Y la tierra es parte de nosotros. Las flores que aroman el aire son nuestras hermanas. El venado, el caballo y el águila también son nuestros hermanos. Los desfiladeros, los pastizales húmedos, el calor del cuerpo del caballo o del nuestro, forman un todo único.

Por lo antes dicho, creo que el Jefe de los Caras Pálidas pide demasiado al querer comprarnos nuestras tierras.

El Jefe de los Caras Pálidas dice que al venderle nuestras tierras, el nos reservaría un lugar en donde podríamos vivir cómodamente, que él se

convertiría en nuestro padre. Pero no podemos aceptar su oferta porque para nosotros esta tierra es sagrada.

El agua que circula por los ríos y los arroyos de nuestro territorio, no es solo agua, es también la sangre de nuestros ancestros. Si les vendiéramos nuestra tierra tendrían que tratarla como sagrada, y esto mismo tendrían que enseñarle a sus hijos.

Cada rosa que se refleja en las aguas cristalinas de los lagos habla de los sucesos pasados de nuestro pueblo. La voz del padre de mi padre está en el murmullo de las aguas que corren. Estamos hermanados con los ríos que sacian nuestra sed. Los ríos conducen nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos. Si les vendiéramos nuestras tierras tendrían que tratar a los ríos con dulzura de hermanos y enseña esto a sus hijos.

Los Caras Pálidas tratan a la tierra madre y al cielo padre como si fueran simples cosas que se compran, como si fueran cuentas de collares que intercambian por otros objetos. El apetito de los Caras Pálidas terminará devorando todo lo que hay en las tierras hasta convertirlas en desiertos.

Nuestro modo de vida es muy diferente al de ustedes. Los ojos de los Pieles Rojas se llenan de vergüenza cuando visitan las poblaciones de los Caras Pálidas. Tal vez esto se deba a que nosotros somos silvestres y no los entendemos a ustedes.

En las poblaciones de los Caras Pálidas no hay tranquilidad, ahí no pueden oírse el abrir de las hojas primaverales ni el aleteo de los insectos. Esto lo descubrimos porque somos silvestres. El ruido de sus poblaciones insulta a nuestros oídos. ¿Para qué le sirve la vida al ser humano si no puede escuchar el canto solitario del pájaro chotacabras? ¿Si no puede oír la algarabía nocturna de las ranas al borde de los estanques? Como Piel Roja no entiendo a los Caras Pálidas. Nosotros tenemos preferencias por los vientos suaves que susurran sobre los estanques, por los aromas de este límpido viento, por la llovizna del medio día o por el ambiente que los pinos aromatizan.

Para los Pieles Rojas el aire es de valor incalculable, ya que todos los seres compartimos el mismo aliento, todos los árboles, los animales, los

hombres. Los Caras Pálidas no tienen conciencia del aire que respiran, son moribundos insensibles a lo pestilente.

Si les vendiéramos nuestras tierras deben saber que el aire tiene un inmenso valor, deben entender que el aire comparte su espíritu con la vida que sostiene. El primer soplo de vida que recibieron nuestros abuelos vino de ese aliento.

Si les vendiéramos nuestras tierras tienen que tratarlas como sagradas. En estas tierras hasta los Caras Pálidas tienen que disfrutar el viento que aroma las flores de las praderas.

Si les vendiéramos las tierras ustedes deben tratar a los animales como hermanos. Yo he visto a miles de búfalos en descomposición en los campos. Los Caras pálidas matan búfalos con sus trenes y ahí los dejan tirados, no los matan para comerlos. No entiendo como los Caras Pálidas le conceden más valor a una máquina humeante que a un búfalo.

Si todos los animales fueran exterminados el hombre también perecería entre una enorme soledad espiritual. El destino de los animales es el mismo que el de los hombres. Todo se armoniza.

Ustedes tienen que enseñarles a sus hijos que el suelo que pisan contiene las cenizas de nuestros ancestros. Que la tierra se enriquece con las vidas de nuestros semejantes. La tierra debe ser respetada.

Enseñen a sus hijos lo que los nuestros ya saben; que la tierra es nuestra madre. Lo que la tierra padezca será padecido por sus hijos. Cuando los hombres escupan al suelo se escupen ellos mismos.

Nosotros estamos seguros de esto: la tierra no es del hombre, sino que el hombre es de la tierra. Nosotros lo sabemos. Todo se armoniza, como la sangre que emparenta a los hombres. Todo se armoniza.

El hombre no teje el destino de la vida. El hombre es sólo una hebra en ese tejido. Lo que haga en el tejido se lo hace a sí mismo. El Cara Pálida no escapa a ese destino aunque hable con su Dios como si fuera su amigo.

A pesar de todo, tal vez los Pielas Rojas y los Caras Pálidas seamos hermanos. Pero eso ya se verá después. Nosotros sabemos algo que los Caras Pálidas tal vez descubran algún día: ellos y nosotros veneramos al mismo Dios.

Ustedes creen que su Dios les pertenece, del mismo modo que quieren poseer nuestras tierras. Pero no es así. Dios es de todos los hombres y su compasión se extiende por igual entre Pielas Rojas y Caras Pálidas. Dios estima mucho a ésta tierra y quien la dañe provocará la furia del Creador.

Tal vez los Caras Pálidas se extingan antes que las otras tribus. Está bien, sigan infectando sus lechos y cualquier día despertarán ahogándose entre sus propios desperdicios. Ustedes avanzarán llenos de gloria hacia su propia destrucción, alentados por la fuerza de Dios que los trajo a estos lugares y que les ha dado cierta potestad quién sabe por qué designio.

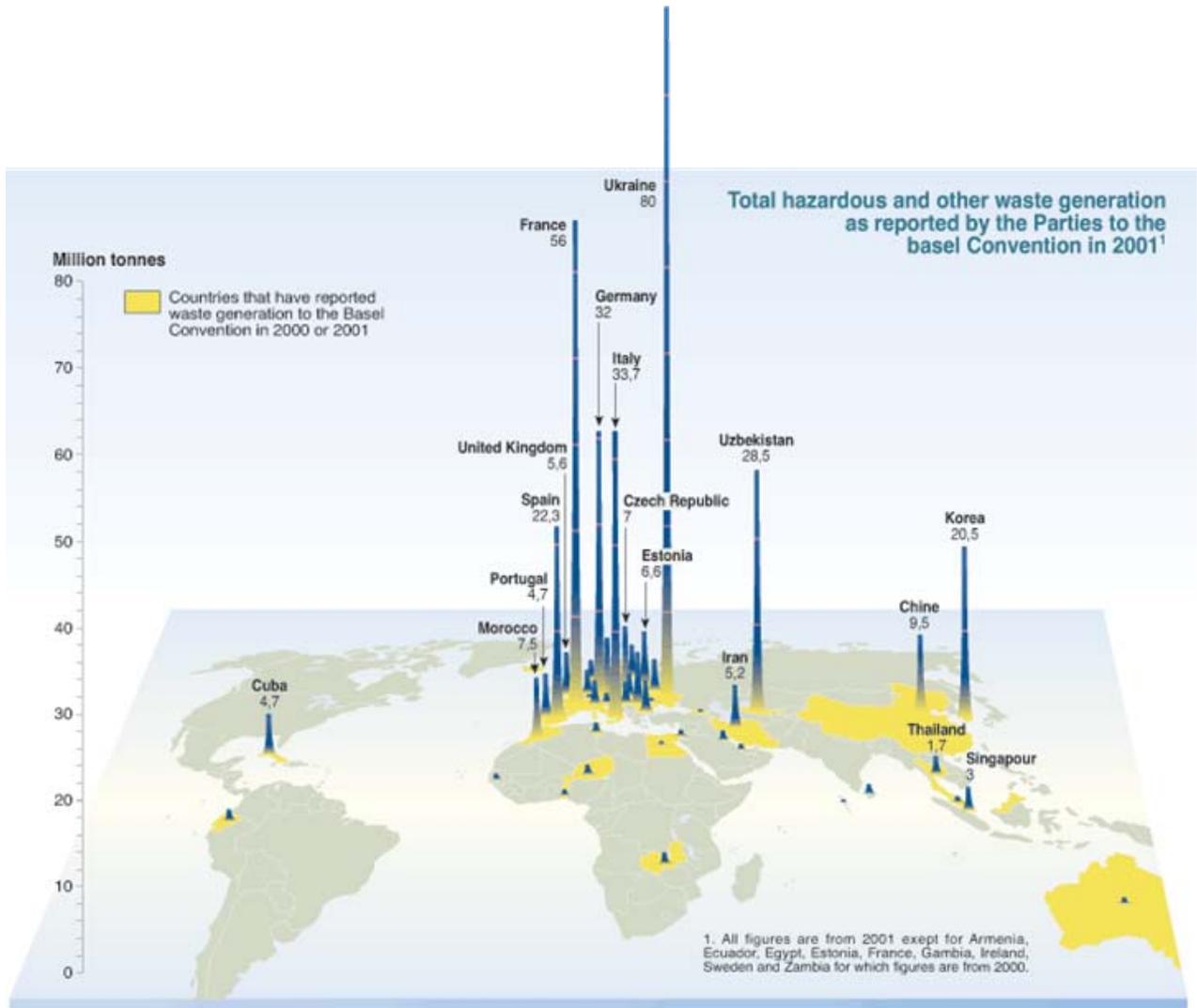
Para nosotros es un misterio que ustedes estén aquí, pues aún no entendemos por qué exterminan a los búfalos, ni por qué doman los caballos quienes por naturaleza son salvajes, ni por qué hieren los recónditos lugares de los bosques con sus alientos, ni por qué destruyen los paisajes con tantos cables parlantes.

¿Qué ha sucedido con las plantas? Están destruidas.

¿Qué ha sucedido con el águila? Ha desaparecido.

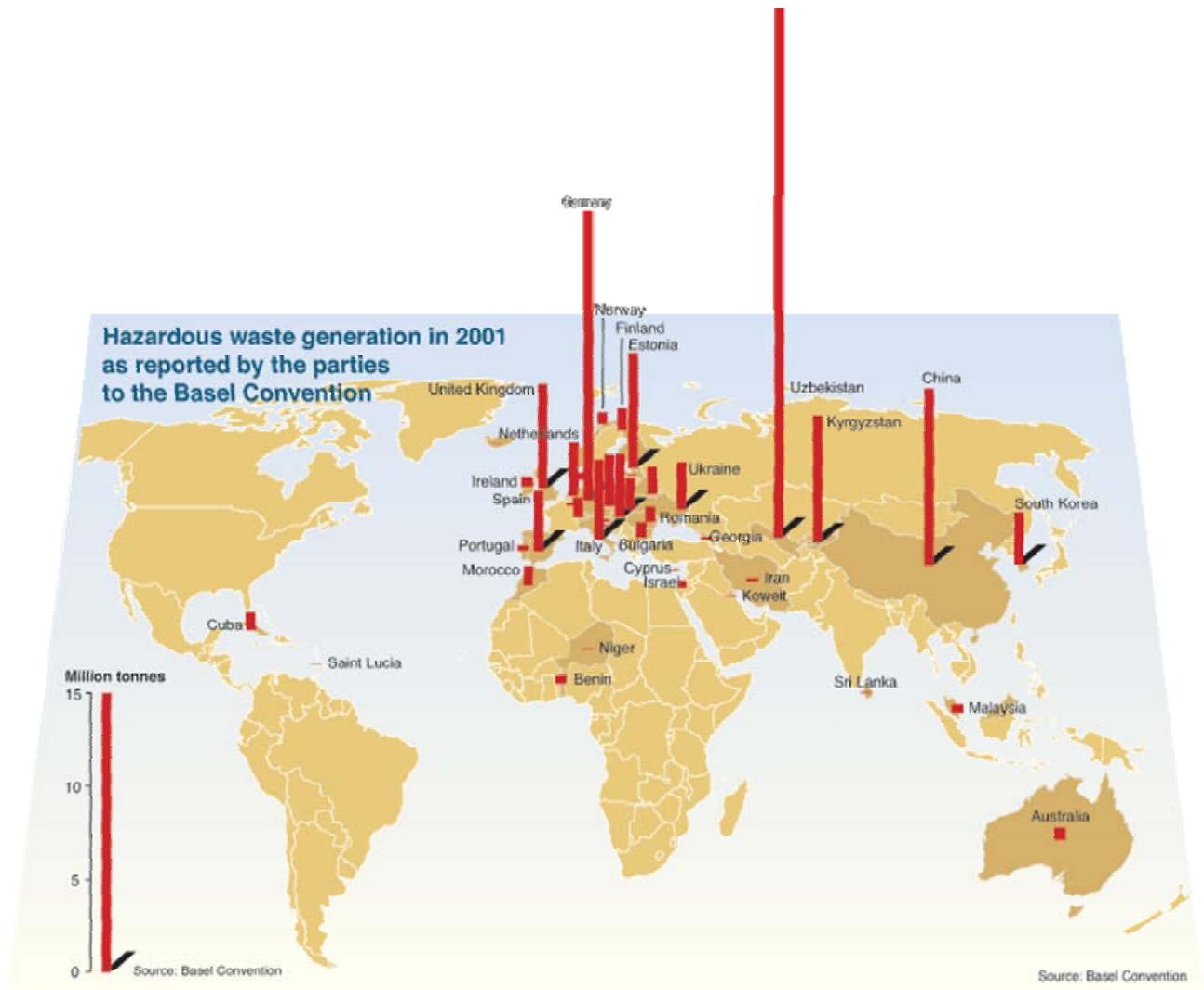
De hoy en adelante la vida ha terminado. Ahora empieza la sobrevivencia.

2) Total de residuos peligrosos y otros residuos reportados por los países miembros de la Convención de Basilea en el 2001



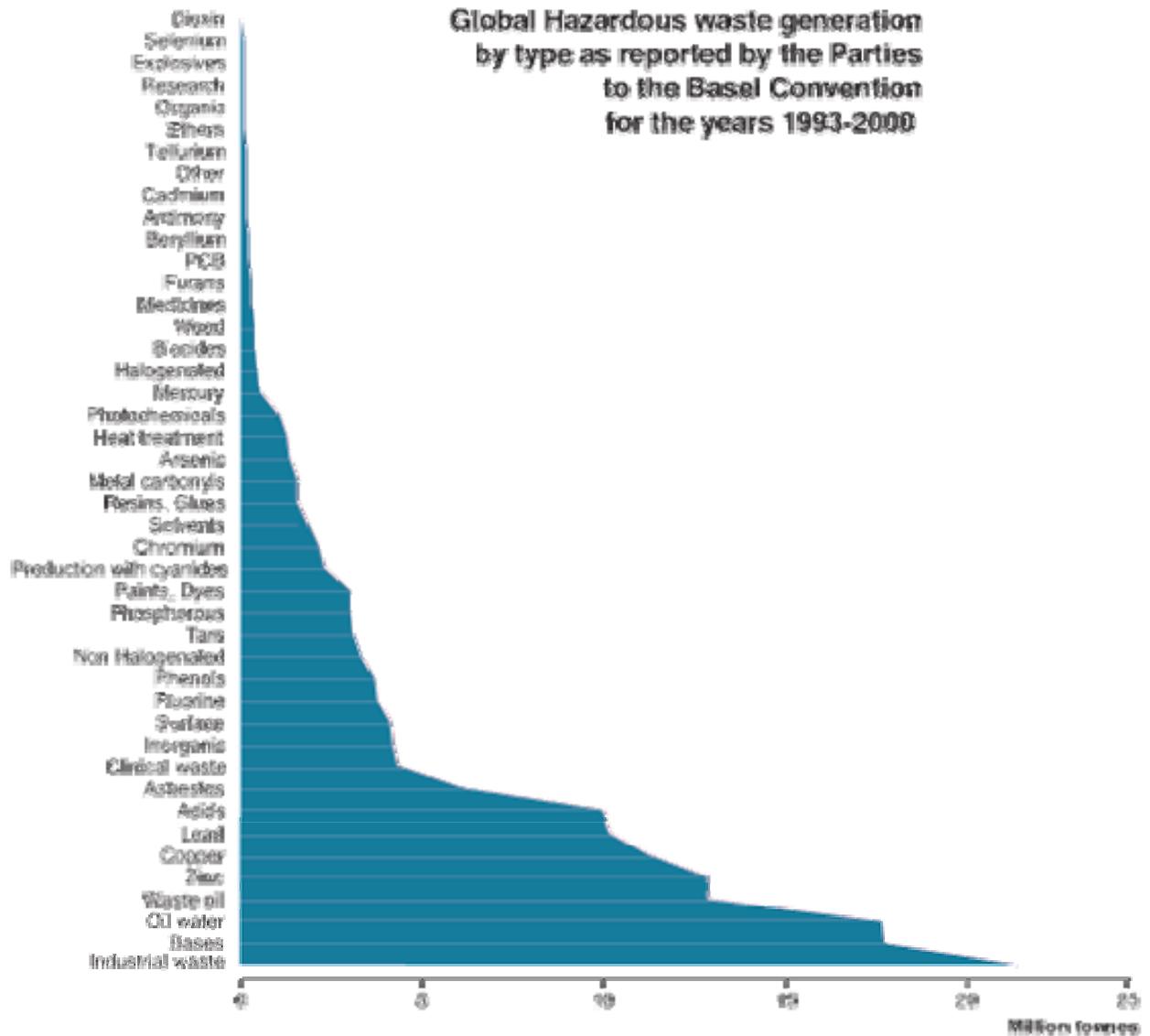
En color amarillo se señalan los países que han reportado las cifras sobre su generación de residuos peligrosos del año 2000 al 2001. Todos son datos del 2001 exceptuando a Armenia, Ecuador, Egipto, Estonia, Francia, Gambia, Irlanda, Suiza y Zambia que proporcionaron datos referentes al año 2000.

3) Cantidad total de residuos peligrosos generada por los países miembros de la Convención de Basilea en el año 2001



La gráfica en rojo nos muestra la cantidad de toneladas producida por cada nación medida en millones de toneladas en una escala del 0 al 15.

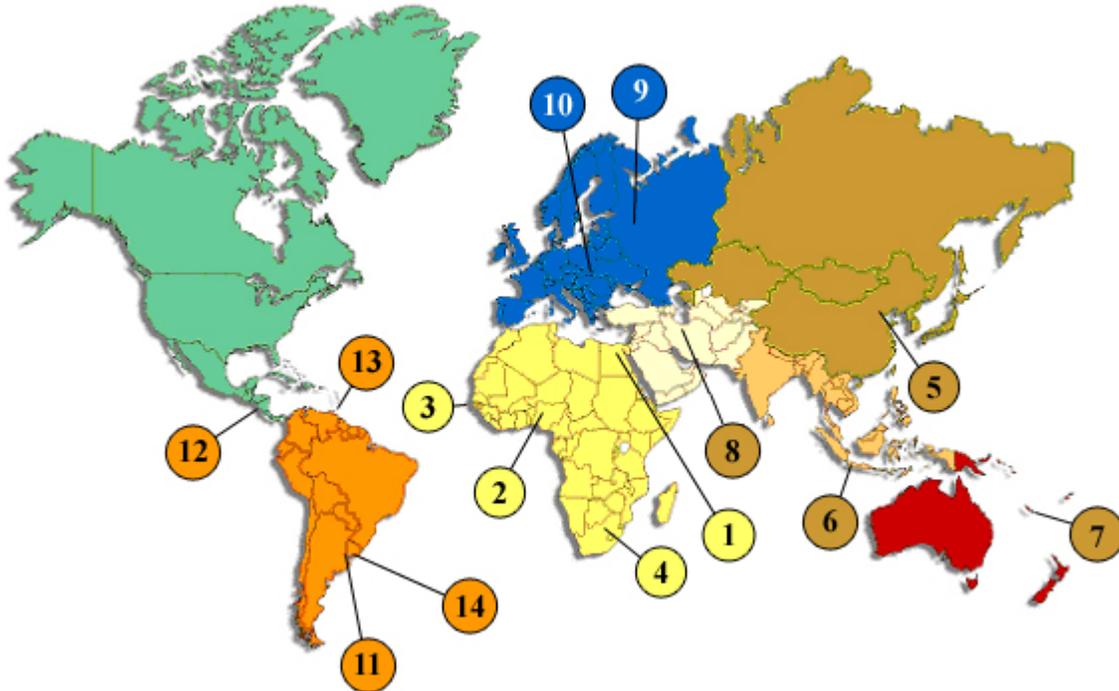
4) Generación global de residuos peligrosos reportada por los países miembros de la Convención de Basilea de acuerdo a su tipo en el periodo 1993 – 2000



5) Países signatarios de la Convención de Basilea

La lista de países signatarios es la siguiente: Afganistán, Albania, Alemania, Andorra, Antigua y Barbuda, Arabia Saudita, Argentina, Argelia, Armenia, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bahamas, Bahrein, Bangladesh, Barbados, Bélgica, Belice, Benin, Bielorrusia, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Botswana, Brasil, Brunei, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Bután, Camboya, Camerún, Canadá, Cavo Verde, Chad, Chile, China, Chipre, Colombia, Comoras, Comunidad Europea, Cook Islands, Corea, Costa Rica, Cote d'Ivoire, Croacia, Cuba, Ecuador, Egipto, El Salvador, Emiratos Árabes Unidos, Eritrea, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Etiopía, Filipinas, Finlandia, Francia, Gambia, Gana, Georgia, Grecia, Guatemala, Guinea, Guinea-Bissau, Guinea Ecuatorial, Guyana, Haití, Holanda, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Irán, Irlanda, Islas Marshal, Islandia, Israel, Italia, Jamaica, Japón, Jordania Kazajstán, Kenia, Kirguistán, Kiribati, Kuwait, Lesotho, Letonia, Líbano, Liberia, Libia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Madagascar, Malasia, Malawi, Maldivas, Malí, Malta, Marruecos, Mauricio, Mauritania, México, Micronesia, Moldova, Monaco, Mongolia, Mozambique, Namibia, Nauru, Nepal, Nicaragua, Níger, Nigeria, Noruega, Nueva Guinea, Nueva Zelanda, Omán, Pakistán, Panamá, Papua, Papua, Perú, Polonia, Portugal, Qatar, Reino Unido, República Centroafricana, República Checa, República Democrática del Congo, República Dominicana, Rumania, Rusia, Samoa, San Kitts y Nevis, Santa Lucia, San Vicente, Senegal, Serbia y Montenegro, Seychelles, Singapur, Siria, Sri Lanca, Sudáfrica, Sudán, Suecia, Suiza, Swazilandia, Tailandia, Togo, Trinidad y Tobago, Túnez, Turkmenistán, Turquía, Ucrania, Uganda, Tanzania, Uruguay, Uzbekistán, Venezuela, Vietnam, Yemen, y Zambia.

6) Ubicación de los Centros Regionales de la Convención de Basilea



Basel Convention Regional Centres

● Africa and West Asia

- 1 Basel Convention Regional Centre for the Arab States in Egypt
- 2 Basel Convention Regional Co-ordinating Centre in Nigeria
- 3 Basel Convention Regional Centre in Senegal
- 4 Basel Convention Regional Centre in South Africa

● Asia and Pacific Region

- 5 Basel Convention Regional Centre in China
- 6 Basel Convention Regional Centre in Indonesia
- 7 Pacific Regional Centre for Training and Technology Transfer for the Joint Implementation of the Basel and Waigani Conventions in the South Pacific region
- 8 Basel Convention Regional Centre in Tehran

● Central and Eastern Europe

- 9 Basel Convention Regional Centre in the Russian Federation
- 10 Basel Convention Regional Centre in Slovakia

● Latin America and the Caribbean

- 11 Basel Convention Regional Centre in Argentina
- 12 Basel Convention Regional Centre in El Salvador
- 13 Basel Convention Regional Centre in Trinidad and Tobago
- 14 Basel Convention Coordinating Centre for Training and Technology Transfer for Latin America and Caribbean region in Uruguay

7) Actividades anuales recientes realizadas por los Centros Regionales de la Convención de Basilea

- Egipto 2003-2005. Programa de capacitación para la restauración de suelos contaminados por residuos peligrosos en la región de Arabia.
- Senegal 2003-2004. Programa de capacitación para hacer un inventario de residuos peligrosos de los países de habla francesa de esa región.
- Sudáfrica 2003-2004. Programa de capacitación para el desarrollo de una base de datos para los países de la región.
- Nigeria. Taller regional sobre casos exitosos en la aplicación de métodos de reciclado, rehúso y recuperación con la finalidad de lograr un manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos en África, en el contexto de la Convención de Basilea.
- África 2003-2005. Programa sobre la evaluación y el reciclamiento de aceites usados en África.
- Bangladesh. Programa de capacitación para el uso ambientalmente racional de los desechos biomédicos en la ciudad de Dhaka , Bangladesh.
- China 2003-2005. Capacitación para lograr un convenio con las autoridades locales para el tratamiento ambientalmente racional de los residuos peligrosos y otro tipo de residuos en las zonas urbanas.
- China 2003-2005. Capacitación para la supervisión ambientalmente racional en la importación de residuos electrónicos provenientes de la región de Asia-Pacífico.
- Camboya 2003-2005. Inventario sobre los desperdicios de asido de baterías en Camboya.
- Indonesia 2003-2005. Proyecto piloto para crear un inventario de la generación de residuos peligrosos de algunos países miembro de la región.
- Jordania 2003-2005. Programa de capacitación para el tratamiento de residuos peligrosos de la industria.

- Eslovaquia 2004. Capacitación para la reducción en la producción de residuos y su producción limpia, taller para el fortalecimiento de la cooperación entre las convenciones sobre químicos y residuos peligrosos y un taller para el manejo ambientalmente racional de los contaminantes orgánicos persistentes y los residuos en algunos países de Europa del este y Europa Central.
- Rusia 2004-2005. Programa de preparación para la revisión de la legislación nacional e internacional ambientalmente racional sobre el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos en los países de la región.
- Argentina 2004. La implementación de políticas adecuadas para el control, detención y prevención del tráfico ilícito de residuos peligrosos.
- Trinidad y Tobago 2004-2005. Evaluación del manejo ambientalmente racional de aceites usados en la región del Caribe.
- El Salvador 2003-2005. Preparación de una estrategia ambientalmente regional para el manejo de baterías usadas en Centro América y el Caribe.
- Uruguay 2003-2005. Capacitación para la creación de un programa ambientalmente racional para el manejo de residuos peligrosos.
- Alemania 2003-2005. Preparación de un documento para la transmisión de experiencias nacionales en la prevención y minimización de residuos a nivel regional e internacional.

8) Acuerdos firmados a la luz de la Convención de Basilea

- Acuerdos bilaterales

Estado que reportó	Concluido con	Finalidad de la aplicación	Conclusión	Estatus
Australia	República Democrática de Timor Oriental	Movimiento de residuos peligrosos	04.11.2002	Entró en vigor el 14.04.02 y seguirá vigente hasta que Timor Oriental forme Parte del Convenio
Canadá	Estados Unidos	Movimiento de residuos peligrosos para su tratamiento y/o disposición final	28.10.1986	Entró en vigor el 08.11.86, fue enmendado en 1992 y sigue vigente
Costa Rica	Estados Unidos	Exportar residuos peligrosos a E. U. para su tratamiento	30.09.1997	Entró en vigor el 17.11.97 y continua vigente
Finlandia	Kenia	Importación de residuos peligrosos provenientes de Kenya para su disposición	07.03.1997	Entró en vigor el 07.03.1997 y sigue vigente
Alemania	Afganistán	Importación de residuos peligrosos de Afganistán para su tratamiento de acuerdo a las disposiciones ambientales	09.11.02	Entró en vigor el 09.11.02 y sigue vigente
Alemania	KFOR/OTAN	Exportación de residuos generados en Kosovo(Serbia y Montenegro) durante el despliegue de las tropas de KFOR/OTAN a Alemania para su tratamiento ambientalmente racional	15.02.2000	Sigue vigente

Alemania	Zimbabwe	Importación de residuos a Alemania	31.05.1994	Entró en vigor el 31.05.1994 y sigue vigente
Malasia	Estados Unidos	Exportación de residuos peligrosos a Estados Unidos para su tratamiento	10.03.1995	Entró en vigor el 10.03.1995 y sigue vigente
México	Estados Unidos	Movimiento de residuos peligrosos	12.11.1986	Entró en vigor el 29.01.87 y sigue vigente
Holanda	Antillas Holandesas	Movimiento de residuos peligrosos	25.08.2005	Entró en vigor el 26.08.2005 por dos años o hasta que las Antillas Holandesas se adhieran al Convenio
Filipinas	Estados Unidos	Exportación de residuos peligrosos a E. U.	20.09.2001	Entró en vigor el 20.09.2001 y seguirá vigente por tiempo indefinido

- Acuerdos Multilaterales

- Decisión C (2001)107/FINAL del Consejo de la OCDE para el control del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos destinados a operaciones de recuperación adoptada el 14 de junio del 2001 y enmendada el 28 de febrero del 2002.
- El Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas establecido en 1985 por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), con la finalidad de mejorar la agricultura y la salud pública en la comunidad internacional, en lo relativo a la disponibilidad, reglamentación, comercialización y utilización de plaguicidas. Este Código de carácter voluntario, contiene recomendaciones sobre el uso y manejo de plaguicidas y sustancias afines.

- Acuerdos Regionales

- Europa/América del Norte. Convenio de Ginebra sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga distancia firmado en 1979 y ratificado en 1982 y todos sus protocolos: Protocolo de Helsinki de 1985 sobre óxidos de azufre, el Protocolo de Oslo, de 1994, sobre reducciones adicionales de las emisiones de dióxido de azufre, el protocolo de Génova, de 1991, referente al control de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles o de sus flujos transfronterizos; el Protocolo de Sofía, de 1988, referente al control de los óxidos de nitrógeno o de sus flujos transfronterizos, el protocolo de Ginebra, de 1984, relativo a la financiación a largo plazo del programa de cooperación para la vigilancia y la valuación del transporte a larga distancia de los agentes contaminantes atmosféricos en Europa (EMEP), Protocolo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes de 1998, y el Protocolo de Gotemburgo, de 1999, relativo a la acidificación, eutrofización, y ozono troposférico. Cabe destacar que de este acuerdo también se han desprendido numerosos programas para apoyar el control de las sustancias nocivas para el medio ambiente.
- Mediterráneo. Convenio de Barcelona, de 1979, modificado en 1995, para la protección del Mar mediterráneo contra la contaminación y sus Protocolos relativos a la prevención de la contaminación del Mar Mediterráneo debido al transporte o vertimiento de residuos peligrosos : el Protocolo, de 1977, sobre la contaminación del Mar Mediterráneo causada por vertidos desde buques y aeronaves y su posterior enmienda en 1999, Protocolo de 1981, sobre cooperación para combatir en situaciones de emergencia la contaminación del mar Mediterráneo causada por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales y el Protocolo de 2004, sobre cooperación para prevenir la contaminación por los buques y, en

situaciones de emergencia, combatir la contaminación del Mar Mediterráneo. Este Convenio ha impulsado la participación de la sociedad civil a través de la creación de foros de información al respecto como la red de ONG's del Mediterráneo para la Ecología y el Desarrollo sostenible, (MED).

- Atlántico Nororiental. El Convenio OSPAR para la protección del medio marino del Atlántico Nororiental se firmó en 1992 y entró en vigor el 25 de marzo de 1998. Su objetivo es prevenir y suprimir la contaminación, así como adoptar las medidas necesarias para proteger esta zona Atlántica. Su campo de aplicación cubre la calidad del medio marino de esta región, los vertidos directos al mar, las descargas a las cuencas que vierten al Atlántico y todas las emisiones a la atmósfera del territorio de las Partes: Una de sus seis Estrategias, la de Sustancias Peligrosas, tiene como objetivo la reducción y cese del empleo de sustancias persistentes, tóxicas y susceptibles de bioacumulación. Estable para el año 2020 "el cese de las descargas, emisiones y pérdidas de sustancias peligrosas".

- Unión Europea/ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2003, relativo a los traslados de residuos (presentada por la Comisión) [[COM \(2003\) 379](#) final - no publicado en el Diario Oficial].

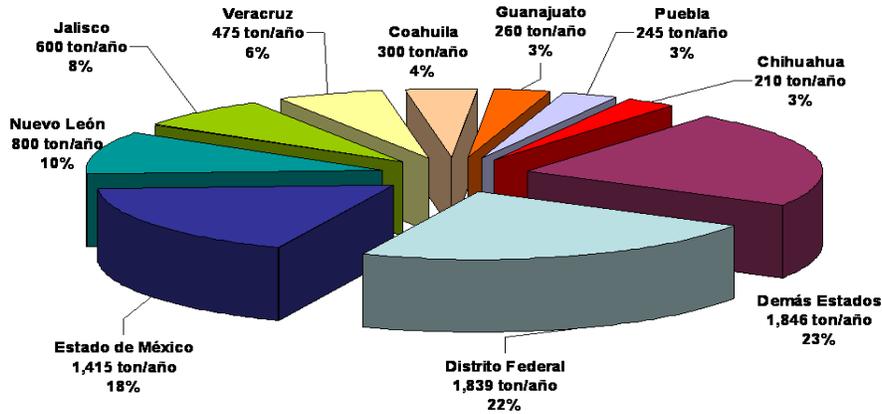
9) Estadísticas sobre la generación de residuos peligrosos en México

1. Generación estimada de residuos peligrosos por entidad federativa en 1994

Entidad federativa	Generación de residuos peligrosos (miles de ton/año)	Porcentaje
Aguascalientes	65	0.81
Baja California	160	2.00
Campeche	12	0.15
Coahuila	300	3.75
Colima	15	0.19
Chiapas	60	0.75
Chihuahua	210	2.62
Distrito Federal	1,839	22.98
Durango	80	1.0
Estado de México	1,415	17.68
Guanajuato	260	3.25
Guerrero	28	0.35
Hidalgo	135	1.68
Jalisco	600	7.50
Michoacán	120	1.50
Morelos	110	1.37
Nayarit	40	0.50
Nuevo León	800	10.00
Oaxaca	70	0.87
Puebla	245	3.06
Querétaro	178	2.23
Quintana Roo	8	0.10
San Luis Potosí	180	2.25
Sinaloa	80	1.00
Sonora	145	1.81
Tabasco	50	0.63
Tamaulipas	150	1.87
Tlaxcala	60	0.75
Veracruz	475	5.73
Yucatán	80	1.00
Zacatecas	20	0.25
Total	8,000	100.0

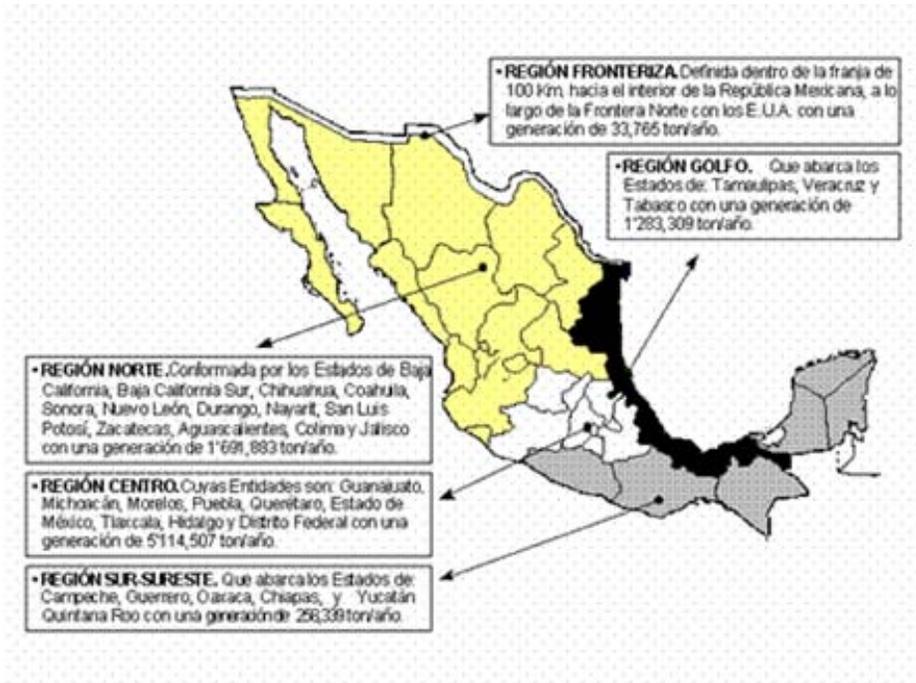
Fuente: Programa de Minimización y Manejo Integral de Residuos Industriales Peligrosos 1996-2000

2. Estados con generación mayor a 200,000 ton/año de residuos peligrosos en 1994



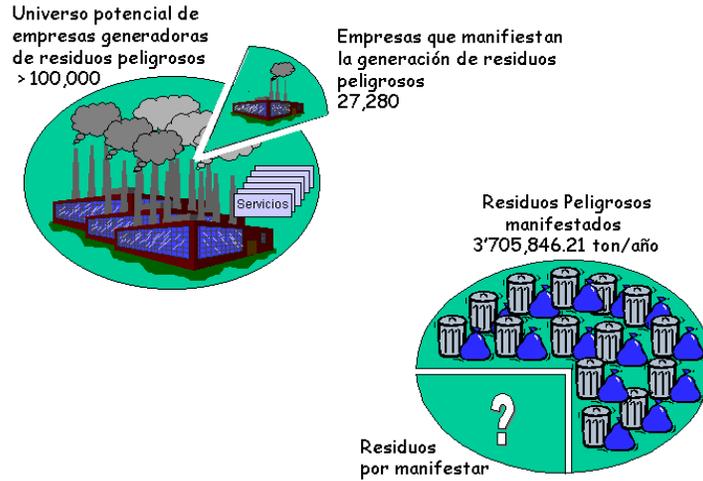
Distribución Geográfica de la Generación de Residuos

3. Industriales Peligrosos en la República Mexicana



Entre 1998 y 2000 el Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT, solicitó a los Delegados de esta secretaría en todo el territorio nacional que informaran acerca del número de generadores de residuos peligrosos registrados en cada una de ellas y que capturaran los manifiestos de generación, para estimar la cantidad de estos residuos a nivel estatal y nacional. Como resultado de esta iniciativa se obtuvieron los datos que aparecen referidos en la gráfica 4.

4. Establecimientos registrados como generadores y volumen de generación de residuos peligrosos manifestado a nivel nacional

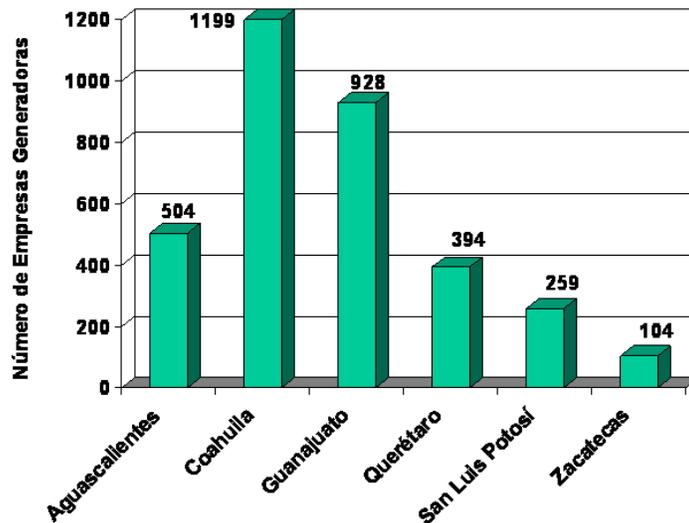


Fuente: Instituto Nacional de Ecología. Semarnap. 2000.

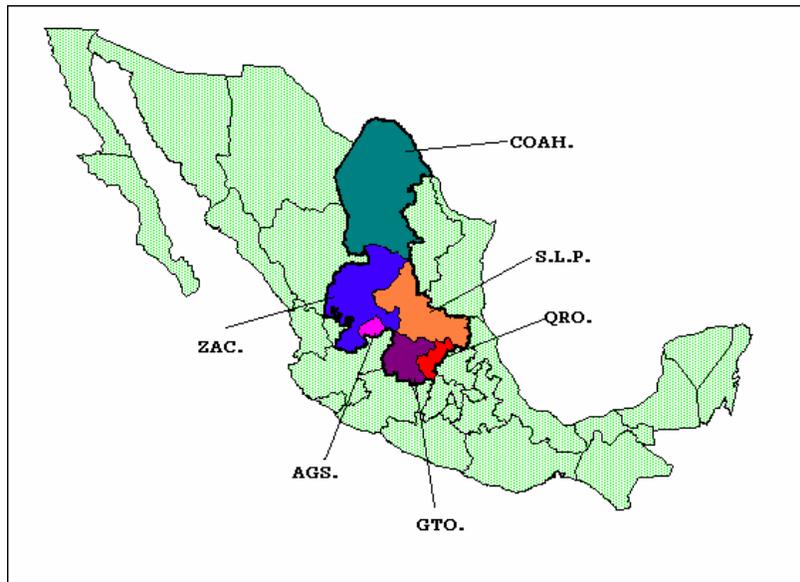
Estudio Regional

En el año 2000, el INE encomendó un estudio para determinar los volúmenes de generación y las formas de manejo de los residuos peligrosos en Coahuila, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, cuyo número de generadores registrados aparece en la gráfica 4 y su ubicación geográfica se indica en el mapa señalado con el número 9.

5. Generadores de residuos peligrosos registrados hasta 1999 en las entidades estudiadas

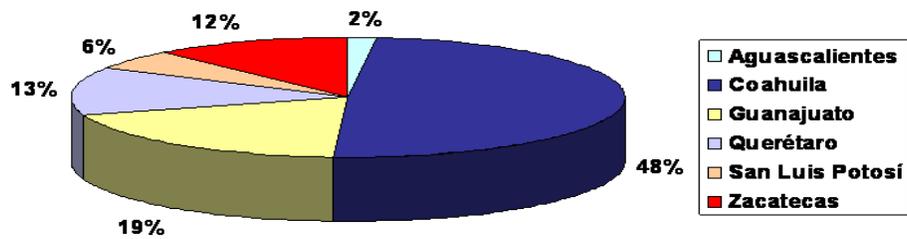


6. Entidades en las que se estudió la generación y manejo de residuos peligrosos en el año 2000



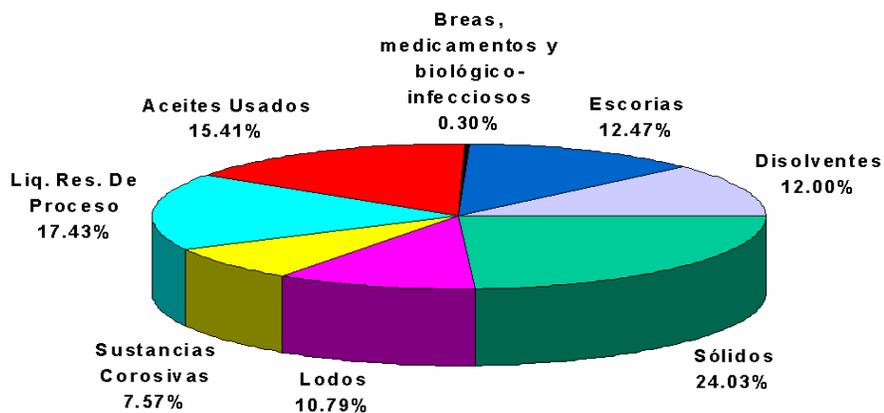
Coahuila y Guanajuato resultaron ser los estados de mayor generación de residuos peligrosos (gráfica 7).

7. Contribución de las entidades estudiadas a la generación de residuos peligrosos entre 1997 y 1999



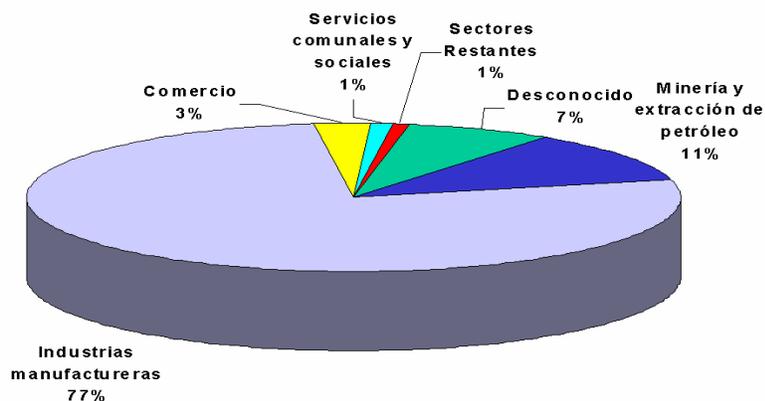
Los residuos peligrosos generados con mayor frecuencia se encuentran referidos en la gráfica 8.

8. Tipos de residuos generados por los sectores estudiados en 1996



A su vez, el sector que más contribuyó a la generación de residuos peligrosos en esta región fue el manufacturero (gráfica 9).

9. Contribución de los sectores estudiados a la generación de residuos peligrosos en 1996



10) Cifras sobre los sitios contaminados por residuos peligrosos en México

10. Suelos contaminados restaurados a partir de auditorías ambientales (hasta noviembre 2000)

Entidad	Restaurados (toneladas)	En vías de restauración (toneladas)
Aguascalientes	2	14,536
Baja California	400	5,201
Baja California Sur	240	579
Campeche	0.00	15,216
Coahuila	3,725	85,038
Colima	2,200	78,501
Chiapas	0.00	8,346
Chihuahua	17,482	218,971
Distrito Federal	30,000	43,265
Durango	70,768	11,015
Estado de México	28,882	85,029
Guanajuato	23,243	390,209
Guerrero	700	1,088
Hidalgo	17,467	12,126
Jalisco	592	37,038
Michoacán	144,300	27,349
Morelos	10,000	19,302
Nayarit	400	23,283
Nuevo León	205,690	19,159
Oaxaca	71,112	13,095
Quintana Roo	0.00	1,478
Puebla	188	150,186
Querétaro	1,465	4,319
San Luis Potosí	213,543	28,185
Sinaloa	84,060	55,034
Sonora	374,444	265,695
Tabasco	9,000	8,959
Tamaulipas	22,300	260,649
Tlaxcala	572	75,737
Veracruz	64,000	224,288
Yucatán	0.00	13,579
Zacatecas	0.00	12,355

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Informe 1995-2000. PROFEPA/SEMARNAP. 2000.

**11. Clasificación por grado de prioridad
de los sitios contaminados y ejemplos de estos sitios**

Grupo de prioridad	Características	Ejemplos
A	<p>Sitios con alto nivel de afectación y riesgo a la salud humana y a los ecosistemas, en función de los siguientes factores:</p> <p>Ubicación</p> <p>Naturaleza y cantidad de residuos peligrosos.</p> <p>Estos sitios requieren de acciones urgentes y a corto plazo, a fin de minimizar y eliminar sus riesgos.</p>	<p>Cromatos de México: En el Estado de México dentro de una zona densamente poblada, con suelo y acuífero contaminado con cromo hexavalente; se acumulan 70 toneladas de residuos conteniendo este metal, desde hace cerca de 30 años.</p> <p>Metrometal: En el estado de Tamaulipas, dentro de una población, hay 943 m³ de residuos que contienen plomo y arsénico.</p> <p>Metales y derivados: En Tijuana, Baja California, hay cerca de 8,500 ton de residuos y suelo contaminado con metales pesados (escoria de plomo con cadmio y arsénico), dentro de un parque industrial en el seno de la población.</p>
B	<p>Sitios con afectación moderada en los que se consideran también su ubicación y la naturaleza o cantidad de residuos.</p> <p>Requieren de acciones a corto plazo que eviten la dispersión de los contaminantes y la exposición de la población, y proceder a mediano plazo con su restauración.</p>	<p>Cortijo La Gloria: En Guanajuato, alejado de la población, hay 39 ton de residuos y suelo contaminado con cromo, pero sin contaminación de acuíferos.</p> <p>Cuisarom SA de CV: En Morelos, hay cerca de 28 ton de varios residuos peligrosos y suelos contaminados, con dispersión mínima fuera de sus instalaciones.</p>
C	<p>Sitios con bajo nivel de afectación a la población o al ambiente que requieren de un plan de seguimiento de las condiciones presentes a fin de prevenir situaciones que pudieran incrementar el grado de afectación.</p>	<p>Numerosos basureros a cielo abierto y derrames accidentales: Son casos en los que se ignora quiénes son los Responsables.</p> <p>Carretera a Peñasco: Sitio colindante con la empresa Pilgrim's, en San Luis Potosí, con 10 ton de residuos biológico-infecciosos y escorias.</p> <p>Accidente en el Km 56+400 de la Carretera México-Tuxpan: en Hidalgo, con cerca de 486 m³ de tierra contaminada con hidrocarburos.</p>

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Informe 1995-2000. PROFEPA/SEMARNAP. 2000.

**12. Distribución de sitios contaminados
por entidad federativa de acuerdo con su prioridad**

Estado	Prioridad A	Prioridad B	Prioridad C
Baja California	2	0	0
Coahuila	0	1	0
Chihuahua	2	0	0
Estado de México	6	7	4
Guanajuato	2	2	2
Hidalgo	4	5	3
Jalisco	2	1	0
Morelos	0	1	1
Nuevo León	1	3	1
Puebla	0	2	0
Querétaro	0	2	14
San Luis Potosí	7	0	1
Sonora	1	1	0
Tamaulipas	2	0	1
Tlaxcala	0	0	3
Veracruz	4	3	4
Zacatecas	4	5	0
Total	38	33	34

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Informe 1995-2000.
PROFEPA/SEMARNAP. 2000.

**13. Principales tipos de residuos peligrosos
abandonados en sitios que han sido contaminados**

Tipo de residuos	Número de sitios que los contienen
Conteniendo metales pesados como cromo, plomo, mercurio, arsénico, zinc o cianuro.	61
Residuos biológico-infecciosos	30
Escorias	23
Grasas y aceites usados	19
Solventes	14
Químicos inorgánicos	12
Hidrocarburos	11

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Informe 1995-2000.
PROFEPA/SEMARNAP. 2000.

**14. Costos estimados del confinamiento
de residuos peligrosos abandonados**

Sitio	Estado	Costo total (en miles de pesos)
Metales y Derivados de México	Baja California	14,325
La Huachara	Chihuahua	11,659
Cromatos de México	Estado de México	194,750
Cortijo La Gloria	Guanajuato	530
Ejido de Pompa	Guanajuato	7,600
Los Gavilanes	Jalisco	388
Las Juntitas	Jalisco	312,411
Rolando García	Nuevo León	2,352
Periférico Sur	San Luis Potosí	13,830
Gloria Escondida	San Luis Potosí	38,076
Km 133	San Luis Potosí	241,177
Minas San Javier	Sonora	34,090
Metrometal	Tamaulipas	22,036
Noroestaño	Tamaulipas	22,036
Minas Rosicler	Zacatecas	26,775

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Informe 1995-2000. PROFEPA/SEMARNAP.